

# AutoCAD 2004

## 道桥制图

© 张立明 何欢 王小寒 编



人民交通出版社

China Communications Press

# AutoCAD 2004 道桥制图

张立明 何 欢 王小寒 编

人民交通出版社

## 内 容 提 要

本书以 AutoCAD 2004 中文版为软件平台,针对土木工程道桥领域的制图内容,以讲述绘图的基本方法和示例的形式讲授了 AutoCAD 软件的应用知识。本书内容完备,结合了道桥制图标准,重点讲授道桥制图中常用的命令、方法与技巧,使专业人员能快速掌握软件的本质所在,从而达到事半功倍之效。

本书内容通俗易懂,简明扼要,举的例子全部来源于道路桥梁设计资料,适用于 AutoCAD 的初级、中级及部分高级用户,是广大道桥专业设计、施工人员及广大 CAD 爱好者、工程技术人员和有意参加 Autodesk 公司相关认证考试的读者的理想自学辅导教程,也可作为大中专院校相关专业教师和学生的参考用书和职业培训教材。

### 图书在版编目 ( C I P ) 数据

AutoCAD 2004 道桥制图 / 张立明,何欢,王小寒编.

北京:人民交通出版社,2004.5

ISBN 7-114-05062-3

I . A . . . II . ①张...②何...③王... III . ①道路工程 - 工程制图 - 计算机辅助设计 - 应用软件, AutoCAD 2004②桥梁工程 - 工程制图 - 计算机辅助设计 - 应用软件, AutoCAD 2004 IV . ①U412.6②U442.5 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 041890 号

### AutoCAD 2004 Daoqiao Zhitu

#### AutoCAD 2004 道桥制图

张立明 何 欢 王小寒 编

责任校对:王静红 责任印制:杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号)

各地新华书店经销

北京凯通印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:21.5 字数:530 千

2004 年 5 月 第 1 版

2004 年 5 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001~4000 册 定价:30.00 元

ISBN 7-114-05062-3

# 前 言

AutoCAD 软件是美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助设计软件,在世界上拥有广泛的用户群体,在工程技术辅助设计领域有着极高的市场占有率。在土木建筑领域,几乎所有的设计人员都在使用这种工具软件,可以说,熟练应用 AutoCAD 软件,已是从业者必须具备的基本技能之一。

在最初策划编写本书时,看到市场上琳琅满目的 CAD 图书,曾经一度想放弃,作为“迟到者”,惟有力求做出更符合读者需求的图书产品,才有可能成为“领跑者”。为此,根据市场跟踪,同其他同类书相比,本书主要体现以下一些特点:

第一,与相应工程制图规范紧密结合。从事工程设计与制图必须依照相应规范进行,制图规范是贯穿于设计与制图各细节中的基础规范,未掌握好该规范,甚至会犯在房屋建筑结构图中标注尺寸使用“ $\longleftrightarrow$ ”的低级错误。本书内容中融入制图规范的目的就是期望读者在学习 CAD 制图过程中一同建立规范制图意识,并掌握规范制图的初步知识,这将对之后所从事的工作带来诸多益处。

第二,细分专业,针对性更强。这种针对性甚至包括书中每一处讲解绘图命令的小例子均来自相关工程领域,而不会出现学机械的朋友看着楼梯配钢筋图在学 PLINE 命令,学土建的朋友看着零件图在学 ARC 命令的尴尬情形。

第三,本书的编排遵从循序渐进的原则。本书的编排考虑读者的学习习惯,从易到难,从简单到复杂,从初级到高级,如此由浅入深,对于初学者,能够很快的掌握绘图的基本方法;对于一般人员,会有助于“对症下药”,进一步提高绘图能力;对于高级用户,则可参阅本书的后部分章节(如 Lisp 语言、常用技巧)解决绘图中遇到的实际问题。

参加本书编写的有:北京工业大学张立明、何欢,北京交通大学王小寒、薛文军、周卫斌,铁道部科学研究院(北京)工程咨询有限公司郭龙。人民交通出版社武晓涛编辑对本书的策划提出了许多中肯的意见。正是有了作者与编辑辛勤、敬业的工作,才有了本书的顺利出版。

由于作者水平有限,书中难免有不足之处,同时因为 AutoCAD 2004 的功能十分强大,作图方法也是多种多样,读者可能有比书中所介绍的更好的方法,欢迎读者批评指正,读者在学习中遇到的问题或者心得也可以和作者、编辑进行交流。作者的联系方式为:[heven@emails.bjut.edu.cn](mailto:heven@emails.bjut.edu.cn),编辑的联系方式为:[wxtccp@yahoo.com.cn](mailto:wxtccp@yahoo.com.cn),衷心希望各位读者提出宝贵意见。

张 立 明

2004 年 4 月于北京工业大学

# 目 录

## 第一篇 基础操作与入门

|  |    |
|--|----|
| <b>第 1 章 AutoCAD 2004 的基础知识</b> .....  | 1  |
| 1.1 AutoCAD 2004 的新特点介绍 .....          | 1  |
| 1.2 AutoCAD 2004 使用界面的介绍 .....         | 6  |
| 1.2.1 标题栏 .....                        | 7  |
| 1.2.2 菜单栏 .....                        | 7  |
| 1.2.3 工具栏 .....                        | 7  |
| 1.2.4 状态栏 .....                        | 7  |
| 1.2.5 命令行与命令窗口 .....                   | 8  |
| 1.2.6 状态托盘 .....                       | 8  |
| 1.2.7 绘图空间 .....                       | 8  |
| 1.3 熟悉 AutoCAD 2004 的各种工具图标和命令 .....   | 9  |
| 1.4 绘图方法的简单介绍 .....                    | 15 |
| 1.5 AutoCAD 2004 的坐标系统 .....           | 16 |
| 1.6 一些绘图的基本常识 .....                    | 17 |
| 1.7 我国计算机辅助制图的有关条例简介 .....             | 17 |
| <b>第 2 章 AutoCAD2004 绘图的基本操作</b> ..... | 19 |
| 2.1 AutoCAD 2004 绘图入门 .....            | 19 |
| 2.1.1 创建一个新图形文件 .....                  | 19 |
| 2.1.2 打开一个已有的图形文件 .....                | 19 |
| 2.1.3 文件的保存与 AutoCAD 的退出 .....         | 20 |
| 2.2 绘图的基本操作命令 .....                    | 21 |
| 2.3 工程图样绘图实例 .....                     | 22 |
| 2.3.1 运用直线 LINE 绘图 .....               | 23 |
| 2.3.2 运用构造线 XLINE 绘图 .....             | 25 |
| 2.3.3 运用多段线 PLINE 绘图 .....             | 26 |
| 2.3.4 运用正多边形 POLYGON 绘图 .....          | 29 |
| 2.3.5 运用矩形 RECTANG 绘图 .....            | 30 |
| 2.3.6 运用圆弧 ARC 绘图 .....                | 31 |
| 2.3.7 运用圆 CIRCLE 绘图 .....              | 32 |
| 2.3.8 运用圆环 DONUT 绘图 .....              | 33 |
| 2.3.9 运用多线 MLINE 绘图 .....              | 34 |

|   |    |
|---|----|
| 2.3.10 运用图案填充 BHATCH 绘图 .....             | 39 |
| 2.4 其它的基本绘图命令简介 .....                     | 44 |
| 2.4.1 创建实心多边形 SOLID .....                 | 44 |
| 2.4.2 编辑多段线和三维多边形网格 PEDIT .....           | 45 |
| 2.4.3 创建多个点对象 POINT 以及块 BLOCK 等功能简介 ..... | 49 |
| 2.4.4 面域命令 .....                          | 53 |
| 2.4.5 创建非一致有理 B 样条曲线 SPLINE .....         | 55 |
| 2.4.6 创建单向无限长的线 RAY .....                 | 56 |
| 2.4.7 创建椭圆或椭圆弧 ELLIPSE .....              | 56 |
| 2.4.8 创建由连续圆弧组成的多段线以构成云线 REVCLLOUD .....  | 58 |

## 第二篇 提高与熟练

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>第 3 章 高级绘图技巧</b> .....         | <b>60</b> |
| 3.1 快速绘图的基本操作 .....               | 60        |
| 3.1.1 透明命令 .....                  | 60        |
| 3.1.2 MULTIPLE—命令重复修饰词 .....      | 61        |
| 3.2 如何精确绘图 .....                  | 61        |
| 3.2.1 坐标系、绘图单位和窗口 .....           | 61        |
| 3.2.2 设置绘图区域和选择单位制 .....          | 61        |
| 3.2.3 利用栅格、捕捉和正交辅助精确定位 .....      | 63        |
| 3.2.4 精确捕捉对象上的几何点 .....           | 65        |
| 3.2.5 使用自动追踪绘图 .....              | 69        |
| 3.3 绘制辅助构造线 .....                 | 72        |
| 3.4 查询距离、面积和点坐标 .....             | 72        |
| 3.4.1 测量两点之间的距离和角度 DIST .....     | 73        |
| 3.4.2 计算对象或指定区域的面积和周长 AREA .....  | 73        |
| 3.4.3 计算面域或实体的质量特性 MASSPROP ..... | 74        |
| 3.4.4 显示选定对象的数据库信息 LIST .....     | 75        |
| 3.4.5 显示位置的坐标 ID .....            | 75        |
| 3.5 绘制道路回头曲线实例 .....              | 76        |
| <b>第 4 章 线型和图层的使用与管理</b> .....    | <b>81</b> |
| 4.1 线型的使用与管理 .....                | 81        |
| 4.1.1 加载线型 .....                  | 81        |
| 4.1.2 使用线型 .....                  | 83        |
| 4.1.3 线型比例 .....                  | 84        |
| 4.1.4 线宽设置 .....                  | 84        |
| 4.2 图层的使用与管理 .....                | 85        |
| 4.2.1 图层的使用技巧 .....               | 85        |
| 4.2.2 图层的特性 .....                 | 85        |
| 4.2.3 图层的创建与使用 .....              | 87        |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 4.2.4 设置图层的特性 .....                   | 90         |
| 4.3 用线型和图层来绘制某斜拉桥主塔的俯视图 .....         | 91         |
| <b>第5章 对图形进行编辑 .....</b>              | <b>95</b>  |
| 5.1 图形对象的选择 .....                     | 95         |
| 5.2 删除图形对象 .....                      | 100        |
| 5.2.1 删除图形对象命令 ERASE .....            | 100        |
| 5.2.2 恢复删除误操作 UNDO 以及 OOPS .....      | 100        |
| 5.3 改变图形的位置和大小 .....                  | 100        |
| 5.3.1 图形的移动 MOVE .....                | 101        |
| 5.3.2 改变图形的方向 ROTATE .....            | 102        |
| 5.3.3 改变图形的大小 SCALE .....             | 103        |
| 5.3.4 对齐图形对象 ALIGN .....              | 104        |
| 5.3.5 拉伸图形对象 STRETCH .....            | 106        |
| 5.4 图形的复制 .....                       | 107        |
| 5.4.1 图形的简单复制 COPY .....              | 107        |
| 5.4.2 镜像复制图形 MIRROR .....             | 107        |
| 5.4.3 图形的多重复制 ARRAY .....             | 108        |
| 5.4.4 构造偏移对象 OFFSET .....             | 111        |
| 5.5 对图形边、角、长度的编辑操作 .....              | 112        |
| 5.5.1 打断图形线 BREAK .....               | 112        |
| 5.5.2 修剪图形 TRIM .....                 | 113        |
| 5.5.3 延伸图形对象 EXTEND .....             | 116        |
| 5.5.4 为图形倒圆角 FILLET .....             | 117        |
| 5.5.5 为图形倒直角 CHAMFER .....            | 119        |
| 5.5.6 改变图形对象的长度或圆弧的包含角 LENGTHEN ..... | 120        |
| 5.6 图形的夹点操作 .....                     | 122        |
| 5.6.1 夹点操作方式的打开 .....                 | 122        |
| 5.6.2 利用夹点操作进行对象的修改 .....             | 123        |
| <b>第6章 文字和尺寸的标注 .....</b>             | <b>125</b> |
| 6.1 向图形中添加注释文本 .....                  | 125        |
| 6.1.1 文字样式 STYLE .....                | 125        |
| 6.1.2 创建单行文字 TEXT(DTEXT) .....        | 127        |
| 6.1.3 单行文字控制符 .....                   | 129        |
| 6.1.4 创建多行文字 MTEXT .....              | 129        |
| 6.1.5 文本编辑 DDEDIT 或 PROPERTIES .....  | 132        |
| 6.1.6 国标中关于字体的要求与配置 .....             | 134        |
| 6.2 尺寸标注的基础知识 .....                   | 136        |
| 6.2.1 尺寸的组成 .....                     | 136        |
| 6.2.2 国家标准中关于尺寸标注的规定 .....            | 136        |
| 6.2.3 AutoCAD 尺寸标注的类型 .....           | 137        |

|              |                                  |            |
|--------------|----------------------------------|------------|
| 6.2.4        | AutoCAD 的尺寸标注命令                  | 137        |
| 6.3          | 设置尺寸标注的样式                        | 138        |
| 6.3.1        | 尺寸标注样式设置的开始                      | 138        |
| 6.3.2        | 定义尺寸标注样式                         | 139        |
| 6.4          | 尺寸标注方法                           | 146        |
| 6.4.1        | 线性尺寸标注 DIMLINEAR                 | 146        |
| 6.4.2        | 角度型尺寸标注 DIMANGULAR               | 147        |
| 6.4.3        | 半径和直径的标注 DIMRADIUS 和 DIMDIAMETER | 148        |
| 6.4.4        | 圆心的标注 DIMCENTER                  | 149        |
| 6.4.5        | 坐标型尺寸标注 DIMORDINATE              | 150        |
| 6.4.6        | 基线型尺寸标注 DIMBASELINE              | 150        |
| 6.4.7        | 连续型尺寸标注 DIMCONTINUE              | 152        |
| 6.4.8        | 对齐型尺寸标注 DIMALIGNED               | 152        |
| 6.4.9        | 使用快速标注来标注多个对象 QDIM               | 153        |
| 6.4.10       | 使用引线标注 QLEADER                   | 154        |
| 6.5          | 对图形的标注进行编辑                       | 157        |
| 6.5.1        | 使用尺寸样式编辑标注样式                     | 157        |
| 6.5.2        | 编辑标注尺寸的命令                        | 159        |
| 6.5.3        | 修改尺寸的关联性质                        | 161        |
| 6.6          | 公差的标注                            | 162        |
| <b>第 7 章</b> | <b>图形的缩放和平移</b>                  | <b>164</b> |
| 7.1          | ZOOM 缩放命令的使用                     | 164        |
| 7.2          | 图像视图平移 PAN                       | 168        |
| 7.3          | 鸟瞰视图 DSVIEWER                    | 170        |
| 7.4          | 视图的重画和重生成                        | 171        |
| <b>第 8 章</b> | <b>图形的打印和输出</b>                  | <b>174</b> |
| 8.1          | 工作空间                             | 174        |
| 8.2          | 创建布局                             | 175        |
| 8.2.1        | 用布局向导创建布局                        | 175        |
| 8.2.2        | 使用布局模板                           | 176        |
| 8.2.3        | 使用【页面设置】对话框创建布局                  | 177        |
| 8.2.4        | 使用布局 layout 命令创建新的布局             | 177        |
| 8.3          | 浮动视口的使用                          | 178        |
| 8.3.1        | 建立浮动视口                           | 178        |
| 8.3.2        | 视图的编辑                            | 180        |
| 8.4          | 图纸的打印输出                          | 182        |
| <b>第 9 章</b> | <b>AutoCAD 设计中心的使用</b>           | <b>185</b> |
| 9.1          | 设计中心的基本操作                        | 185        |
| 9.1.1        | 设计中心的启动方法                        | 185        |
| 9.1.2        | 利用设计中心打开和查找内容                    | 187        |



|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 9.2 利用设计中心组织新图形 .....            | 189        |
| 9.2.1 以图块形式插入图形文件 .....          | 189        |
| 9.2.2 在图形之间复制块 .....             | 190        |
| 9.2.3 插入自定义的内容 .....             | 190        |
| 9.2.4 在图形之间复制图层 .....            | 190        |
| 9.2.5 附着光栅图像 .....               | 190        |
| <b>第 10 章 斜拉桥桥型布置图绘制实例</b> ..... | <b>192</b> |
| 10.1 前期准备以及绘图设置 .....            | 192        |
| 10.2 主梁的绘制 .....                 | 193        |
| 10.3 主塔的绘制 .....                 | 197        |
| 10.4 斜拉索的绘制 .....                | 204        |
| 10.5 边墩的绘制 .....                 | 208        |
| 10.6 整桥的绘制与标注 .....              | 211        |
| 10.7 高程标尺的绘制 .....               | 216        |
| 10.8 图框的绘制与设定以及图形的后处理 .....      | 218        |

### 第三篇 三维绘图

|   |            |
|---|------------|
| <b>第 11 章 AutoCAD 2004 三维造型入门</b> ..... | <b>223</b> |
| 11.1 AutoCAD2004 三维空间基础 .....           | 223        |
| 11.2 三维基本造型技巧的使用 .....                  | 226        |
| 11.3 三维视图观察 .....                       | 227        |
| <b>第 12 章 古桥的绘制</b> .....               | <b>235</b> |
| 12.1 绘制拱桥的立面图形 .....                    | 235        |
| 12.2 拉伸绘制出立体的拱桥 .....                   | 238        |
| 12.3 绘制贴砖 .....                         | 240        |
| 12.4 绘制栏杆 .....                         | 245        |
| 12.5 绘制立柱上的座灯 .....                     | 247        |
| <b>第 13 章 三维道路的绘制</b> .....             | <b>250</b> |
| 13.1 绘图准备 .....                         | 250        |
| 13.2 道路的绘制 .....                        | 252        |
| 13.3 绘制隔板 .....                         | 254        |
| 13.4 绘制栏杆 .....                         | 256        |
| 13.5 绘制路灯 .....                         | 259        |
| 13.6 进行灯罩的绘制 .....                      | 263        |
| 13.7 进行渲染 .....                         | 266        |
| <b>第 14 章 三维钢管混凝土提篮拱桥的绘制</b> .....      | <b>272</b> |
| 14.1 绘制半拱的轴心线 .....                     | 272        |
| 14.2 绘制半拱的主梁轴线和半拱内的所有吊杆 .....           | 273        |
| 14.3 绘制拱的底座截面和横系梁的横截面 .....             | 274        |
| 14.4 镜像复制出拱桥的另一半 .....                  | 275        |

|               |                       |            |
|---------------|-----------------------|------------|
| 14.5          | 沿路径拉伸吊杆 .....         | 276        |
| 14.6          | 沿着路径拉伸拱肋横截面 .....     | 279        |
| 14.7          | 拉伸底座和横系梁 .....        | 283        |
| 14.8          | 将拱肋和吊杆旋转到正确位置 .....   | 285        |
| 14.9          | 绘制风撑 .....            | 287        |
| 14.10         | 绘制出横梁 .....           | 290        |
| 14.11         | 绘制桥面板 .....           | 292        |
| 14.12         | 绘制桥墩 .....            | 293        |
| <b>第 15 章</b> | <b>三维斜拉桥的绘制 .....</b> | <b>296</b> |
| 15.1          | 画出主塔横断面 .....         | 297        |
| 15.2          | 绘制拉索 .....            | 300        |
| 15.3          | 生成主塔实体 .....          | 306        |
| 15.4          | 镜像出桥梁的所有拉索 .....      | 309        |
| 15.5          | 镜像复制出另一幅斜拉桥 .....     | 310        |
| 15.6          | 绘制桥墩 .....            | 311        |
| 15.7          | 绘制主梁 .....            | 313        |

#### 第四篇 绘图技巧汇编

|               |                                  |            |
|---------------|----------------------------------|------------|
| <b>第 16 章</b> | <b>用 Lisp 语言解决绘图中的实际问题 .....</b> | <b>317</b> |
| <b>第 17 章</b> | <b>CAD 常用技巧 .....</b>            | <b>323</b> |

# 第一篇 基础操作与入门

本篇主要介绍软件本身特点、基本绘图命令与操作,通过学习该部分内容,读者可掌握 AutoCAD 2004 的基础知识,能绘制一些简单的构件,为之后的学习打下基础。

## 第 1 章 AutoCAD 2004 的基础知识

AutoCAD(Auto Computer Aided Design)是美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助设计软件,自 1982 年推出以来,一直深受广大工程技术人员的好评。该软件历经多次的改进与完善,功能日益强大,使用更为方便与快捷,现在已成为建筑、机械、航天、化工、电子等各个领域首选的计算机辅助设计软件。AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司最新推出的 AutoCAD 版本,凭借其更为强大的功能、新颖的界面,一经推出便受到广大工程设计人员的广泛欢迎。

### 1.1 AutoCAD 2004 的新特点介绍

与以前的 AutoCAD 版本相比,AutoCAD 2004 新增的功能主要有:

#### 1. 更加友好的界面

与旧版相比,AutoCAD 2004 的界面给人以焕然一新的感觉。软件在内部的界面上作了崭新的安排,很多的快捷图标更加的统一与鲜明,图样更富有现代气息。同时所有的 AutoCAD 文档图标也变得更加的简明,每一种图标上都有相应的文件属性标,同时在 Windows 的界面下还能提供类似于图片的图形预览功能,从而使使用者更加方便地查找所需的文件。

#### 2. 增加了口令保护功能

为了使工程设计文件在交换传输中确保资料的安全,AutoCAD 2004 特别增加了文件口令保护功能,从而使未经授权的人员无法使用该文件。打开主菜单【文件】选择其中的【另存为】命令,系统弹出【图形另存为】对话框,在其右侧的【工具】下拉菜单中选择【安全选项】,如图 1-1 所示:

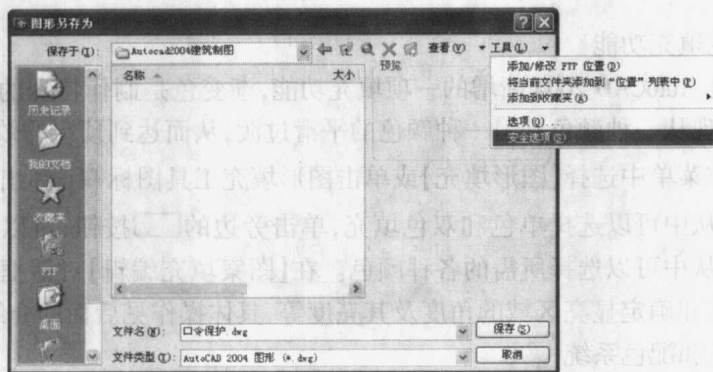


图 1-1 【图形另存为】对话框

此时系统弹出【安全选项】对话框,如图 1-2 所示:

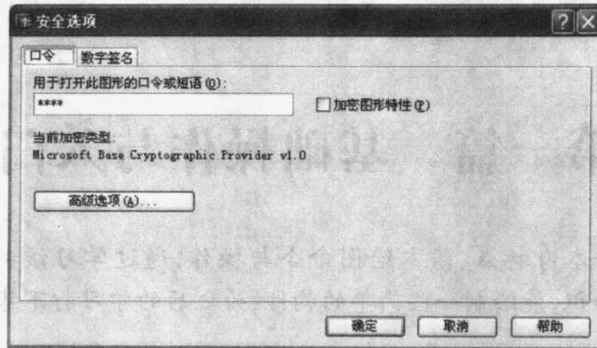


图 1-2 【安全选项】对话框

在其中的【口令】选项卡中的输入窗口键入加密口令,在点击【确定】后,弹出确认口令对话框,再次输入相同口令,返回到【图形另存为】窗口;输入保存文件名后保存即可。

当此文件再次被打开时,软件将自动先弹出一个输入口令的对话框,如果用户输入的口令不正确,则弹出口令错误对话框,要求重新输入,用户取消或输入不正确口令都不能打开和使用加密的文件。

软件默认最大的输入口令长度不超过 40 位(可以在高级选项中修改),在如图 1-2 中,如果将【加密图形特征】复选框选中,则在 Windows 窗口中将无法显示预览信息。



需要注意的是加密文件的安全性随着输入口令的位数增加而加强,所以建议对安全性要求高的文件,输入尽可能长的口令,以保证文件的安全。当然口令有可能忘记,所以建议创建者在安全的地方备份一份没有加密的文件。另外,口令保护的功能只对 2004 版本的文件起作用,以前的版本是不支持口令加密的。

### 3. 增加了数字签名功能

数字签名功能是 AutoCAD 2004 新增加的又一项文件安全工具,通过对文件进行数字签名,可以验证图形的初始性,以防文件被别人更改。数字签名需要到相应的证书发行机构去获取,获取后可在以上的“文件另存为”操作中进行文件的数字签名工作,如图 1-2 中的【数字签名】选项卡,从中选择指定的数字签名即可。当保存后的文件被再次打开时就会自动弹出数字签名内容的对话框,从中可以查看数字签名的内容,如果文件被修改,则数字签名将出现无效的信息。

### 4. 增加渐变色填充功能

渐变色填充是 AutoCAD 2004 新增的一项填充功能,渐变色是制作特殊的图形效果时常用的方法,它能够实现从一种颜色到另一种颜色的平滑过渡,从而达到预定的效果。

在【绘图】下拉菜单中选择【图形填充】或单击图形填充工具图标,弹出【图案填充编辑】对话框,如图 1-3,从中可以选择单色和双色填充,单击旁边的按钮,可以打开【选择颜色】对话框,如图 1-4,从中可以选择所需的各种颜色。在【图案填充编辑】对话框中还可以选择各种填充图案的样式和确定显亮区域的角度及其亮度等,具体操作见后面的介绍。

### 5. 增加真彩色和配色系统

为了适应工程实际中对颜色提出的更高的要求,AutoCAD 2004 特别在原来索引颜色的基础上,增加了真彩色和配色系统。可在标准工具栏的颜色列表框中选择【选择颜色...】,进入如

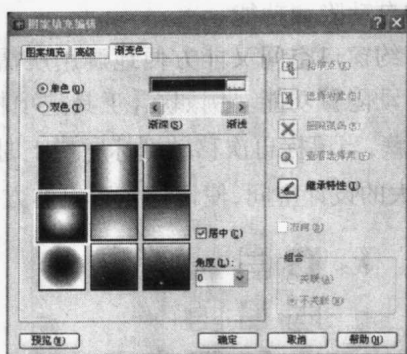


图 1-3 【图案填充编辑】对话框

图 1-4 所示的【选择颜色】对话框,从图中的【真彩色】选项卡中可以任意选择 RGB 或 HSL 模式颜色,在【配色系统】选项卡中用户可以选择满意的配色系统,如图 1-5 所示。

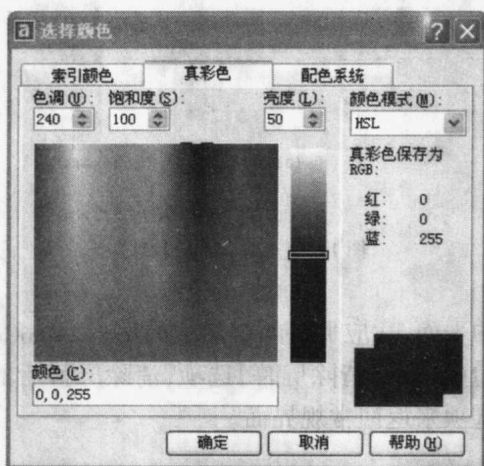


图 1-4 【选择颜色】对话框

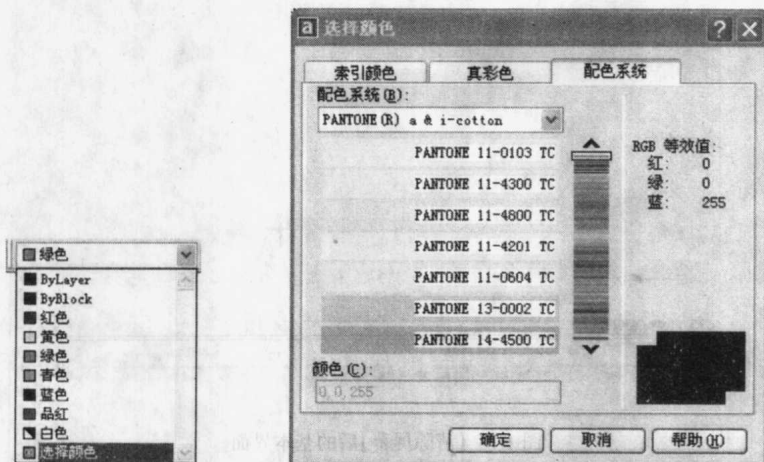

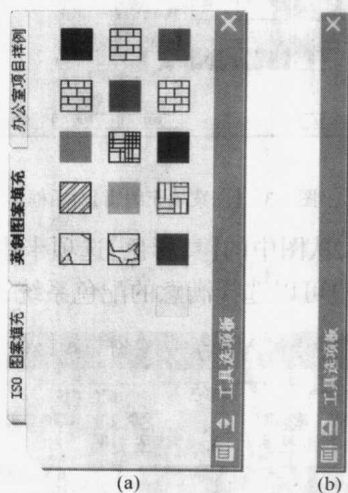


图 1-5 【选择颜色】对话框

## 6. 增加了某些工具窗口的自动隐藏功能

为了使设计者在使用中节约窗口空间又能方便地调用所需的工具窗口, AutoCAD 2004 特别增加了对某些工具窗口的自动隐藏功能。例如在【工具选项板】窗口中,如图 1-6,在标题栏中单击图标,则窗口自动隐藏,当鼠标再次移动到标题栏上时,窗口再次自动显示。通过这项功能的使用,用户可以有更大的设计空间,使设计作图更加方便。



(a)隐藏前;(b)隐藏后

图 1-6 【工具选项板】窗口

## 7. 增加清除屏幕功能

为了进一步增大作图的平面,适应那些相对熟练的用户,AutoCAD 2004 特别增加了清除屏幕的功能。在主菜单【视图】中选择【清除屏幕】选项,消除屏幕后的界面如图 1-7 所示。用户可以再次选择【清除屏幕】选项来返回常规界面。

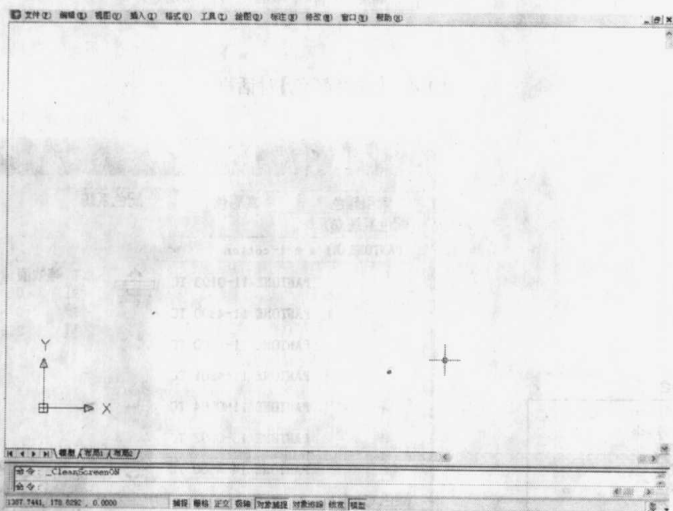


图 1-7 【清除屏幕】后的基本界面

## 8. 新增工具选项板功能

为了方便用户使用自己习惯的图样工具,AutoCAD 2004 特别新增加了这个功能,打开【工

具】主菜单选择其中的【工具选项板窗口】项,如图 1-6 所示,软件默认已经创建三个选项卡【ISO 图案填充】、【英制图案填充】和【办公室项目样例】。用户可以在其中创建自己的工具选项板,在对话框点击右键,从中选择【新建工具选项板】[如图 1-8(a)所示],为新的选项卡输入一个名字,则在工具栏中增加了一个选项板[如图 1-8(b)所示]。创建完的选项板是空的,此时用户可以在别的选项板或者设计中心将所需的图形、填充图案等复制到选项板中,以方便自己以后调用。此外,在工具选项板中使用自定义管理,还能够方便地对工具选项板进行新建、删除、重命名、输入和输出等管理操作。

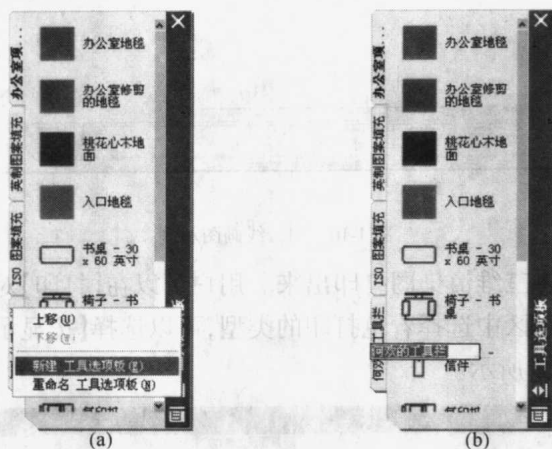




图 1-8 新建工具选项板

### 9. 新增状态托盘和通讯中心功能

AutoCAD 2004 的界面的工具栏右侧新增了状态托盘 ,将通信中心、管理外部参照、CAD 标准和数字签名等信息图标显示在其中,其中  为通信中心图标,用户可以通过通信中心访问到 Autodesk 公司的网站,可以在线获得支持信息等,软件的最新更新消息也可以通过此中心获得。单击右侧的倒三角形或单击右键选择【状态托盘设置】选项,弹出如图 1-9 所示对话框,从中可以对状态托盘进行设置,设置其是否显示或显示时间等属性。

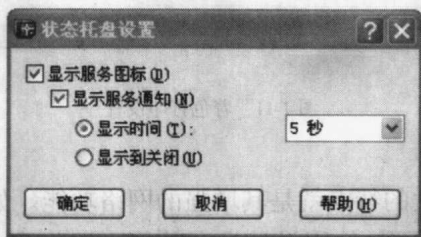



图 1-9 【状态托盘设置】对话框

### 10. 新增云线绘制功能

AutoCAD 2004 在基本绘图工具中增加了云线绘图功能,以方便有需要的用户的使用。用户可以单击绘图工具栏中的  图标或使用 Revcloud 命令,进入绘制云线状态,用户可以直接绘制或选择对象使其成为云线,绘制的例图如 1-10 所示。

### 11. 增加了着色打印功能

为了提高 AutoCAD 在三维制图中的应用效率,新版本特别增加了着色打印功能,从而方便

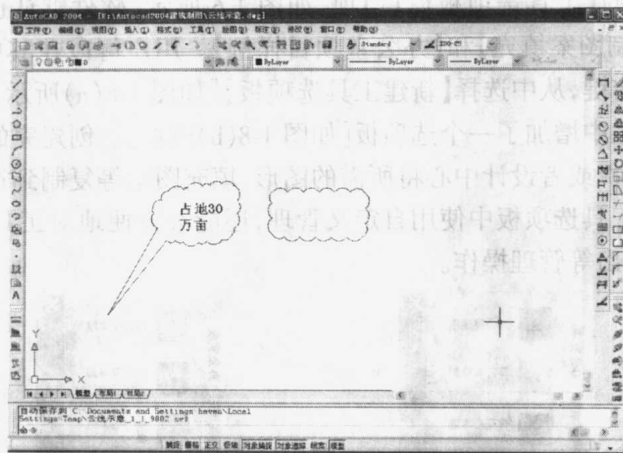


图 1-10 用云线画图示例

用户在 AutoCAD 系统中将三维渲染图打印出来。用户可以在【打印】对话框中的【打印设置】选项卡中的【着色视口选项】区中选择着色打印的类型,可以选择【按显示】、【线框】、【消隐】和【渲染】等打印选项,如图 1-11 所示。

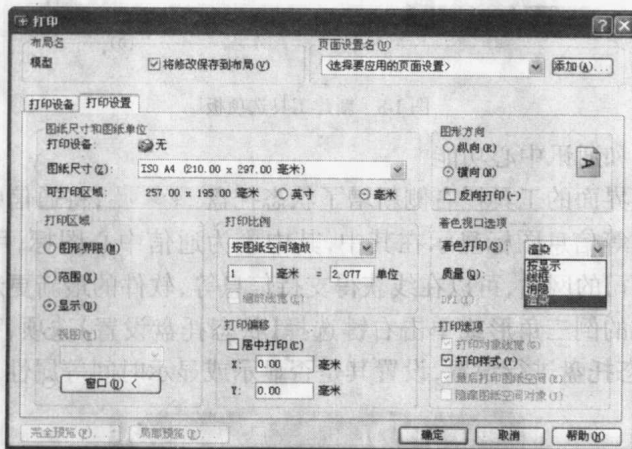


图 1-11 着色打印设置

## 12. 增加的其他网络功能

AutoCAD 2004 的一个最大的特点就是其增强的网络功能。如应用联机设计中心功能方便用户从 Web 上找到需要设计图形;使用设计发布功能可以将多个图形集合到一个 DWF 文件中;文件更小,传输更快,从而方便通过互联网进行传输打印等。

## 1.2 AutoCAD 2004 使用界面的介绍

在正确地安装 AutoCAD 2004 软件以后,就可以双击桌面上的 AutoCAD 2004 快捷图标,来启动 AutoCAD 2004,这样就可以顺利地进入 AutoCAD 2004 的工作界面了,如图 1-12 所示。

默认的 AutoCAD 2004 工作界面主要由标题栏、主菜单栏、【标准】工具栏、【图层】工具栏、【对象特性】对话框、【样式】对话框、【绘图】工具栏、【修改】工具栏、绘图窗口、十字光标、UCS 图标、模型和布局选项卡、命令行与命令窗口、状态栏、状态托盘、水平和垂直滚动条等部分组成。



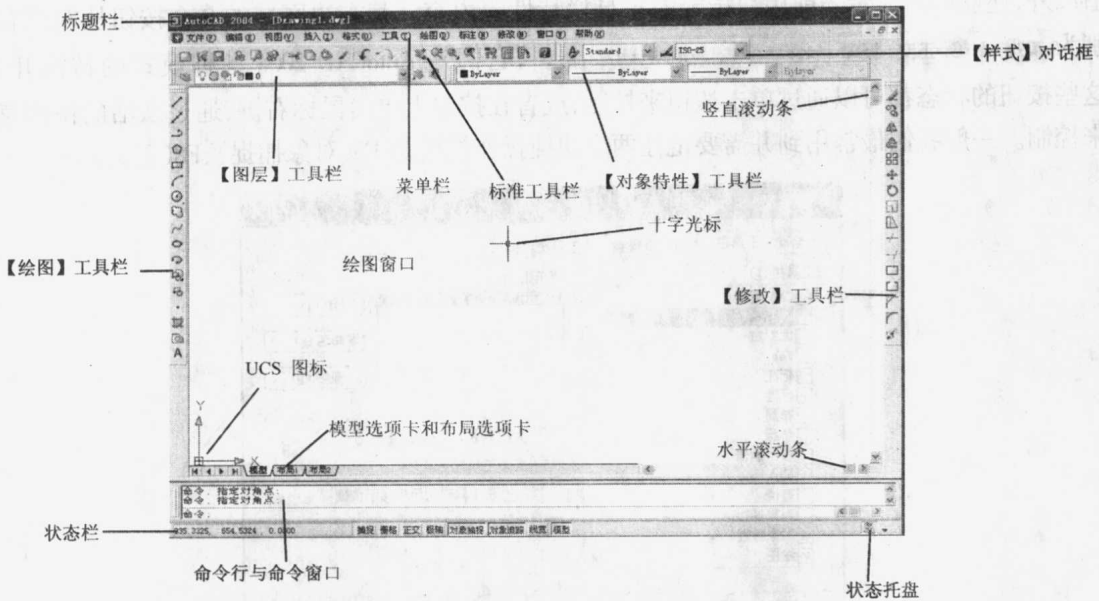


图 1-12 AutoCAD 2004 的工作界面

### 1.2.1 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方,和一般的软件标题栏相似,最左边显示 AutoCAD 2004 的图标,后面是软件的名称、版本【AutoCAD 2004】和默认当前文件的名称【Drawing1.dwg】,其基本操作同一般程序的标题栏,在此不再赘述。

### 1.2.2 菜单栏

菜单栏位于标题栏的下方,其中包括【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【格式】、【工具】、【绘图】、【标注】、【修改】、【窗口】和【帮助】等主菜单项,单击任何主菜单项,都可进入其下拉子菜单项中选择所需的菜单命令。其操作同常规的软件。

### 1.2.3 工具栏

在菜单栏下面的两行以及屏幕的左侧和右侧分别放置有工具栏,工具栏中包含许多由图标按钮表示的工具。单击这些图标按钮就可以激活相应的 AutoCAD 2004 命令,把光标放在某个工具按钮上,并稍作停留,在箭头光标的下方就会显示出这一工具按钮的名称,与此同时也会在状态行显示相应命令名的简要说明。

实际上,AutoCAD 2004 还提供许多其它工具栏,使用 TOOLBAR 命令可增添或取消任何工具栏。方法如下:从【工具】下拉菜单中选择进入【自定义】二级字菜单,选择【工具栏】选项,打开的【自定义】对话框如图 1-13,在其中的【工具栏】选项卡中可以选择要打开的工具栏,在相应的复选框中打勾,与此同时 AutoCAD 就会在屏幕上打开相应的工具栏。在选项卡中还能对工具栏进行新建、重命名、删除等管理工作。

### 1.2.4 状态栏

状态栏位于工作界面的最底部,由两个部分组成。其左边区域除显示当前光标位置的坐标