



AutoCAD

2004

中文版

# 自学教程

▲ 赵润平 武维承 编著



 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

90132892

AutoCAD 2004

中文版

自学教程

赵润平 武维承 编著



人民邮电出版社



90132892

75297/67

## 图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2004 中文版自学教程/赵润平, 武维承编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2004.6

ISBN 7-115-12321-7

I. A... II. ①赵... ②武... III. 计算机辅助设计—应用软件,  
AutoCAD 2004—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 048734 号

## 内 容 提 要

本书是针对我国当前各类工科院校学生、从事工程设计和技术绘图的技术人员对计算机辅助设计知识的需求, 依据作者多年从事工程制图、计算机辅助设计课程教学的经验而精心编写的。

本书共分为 11 章, 主要包括 AutoCAD 2004 的操作基础、二维图形的绘制与编辑、图形的显示控制和图形对象的特性、特殊的编辑命令、图形中的文字输入和尺寸标注、图形的管理、AutoCAD 2004 的网络功能、三维图形的绘制与编辑、图形的输出等内容。

本书不仅可以作为各类工科院校及培训班的教材使用, 也非常适合作为自学用书, 对于已具备一定操作技能的 AutoCAD 旧版本用户而言, 也可以从本书中获取 AutoCAD 的新知识和许多实际绘图技巧。本书不失为一本良好的计算机辅助设计参考书。

### AutoCAD 2004 中文版自学教程

◆ 编 著 赵润平 武维承

责任编辑 黄汉兵

执行编辑 刘莎莎

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67132692

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京鸿佳印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 25

字数: 601 千字

2004 年 6 月第 1 版

印数: 1-6 000 册

2004 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-12321-7/TP · 4009

定价: 32.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

# 前 言

AutoCAD 是现代工程技术人员必须掌握的计算机基本应用软件之一，它对机械、电气、建筑、地质勘测、工程测量和矿物开采等各种工程技术的设计和技术管理工作起着重要的作用，是符合现代企业技术人员基本素质要求的重要标志。根据我国企事业单位中工程技术人员从事工程设计和工程制图工作的现状，目前 AutoCAD 在我国仍处于普及阶段，同时，广大的青年学生对 AutoCAD 知识的渴求程度也呈上升趋势。编者为满足初学者和以前学过其他版本 AutoCAD 但需要更新知识或没有在实际工作中使用过 AutoCAD 等读者的不同需求，精心编写出本书，意在对读者起到“入门”和“提高”的作用。

当前关于 AutoCAD 的书籍和教材已有很多，但是，由于这些编者的侧重面和其他一些因素的影响，真正适合自学的教材并不多见。本书编者多年从事学校教学和专业培训工作，深知学生在学习中遇到的各种问题和困难，在编写本书时，编者将教学、培训工作中积累的一些行之有效的方法充实到本书中，力求满足广大自学者轻松学习和掌握 AutoCAD 的迫切需要。本书在编写中主要突出了以下几个方面的特点：

(1) 按照教学规律科学排序全书内容。各章节的内容既前后衔接紧密，又不出现重复，内容由浅入深，循序渐进，使读者能够顺利地进行 AutoCAD 2004 的学习和操作。

(2) 突出本书适合自学的特点。在编写具体内容时，编者根据多年的教学经验，对每条命令执行过程中出现的对话框、各种选项、具体的操作过程都进行了详细的讲解；对命令执行过程中的注意点、作图技巧及容易出现操作错误等都及时给出了各种提示；对典型命令的操作过程，结合具体实例进行详细讲解，使本书切实成为一本良好的自学教材。

(3) 可以自我检验学习效果。每一章的后面，编者都精心编制和安排了全面涵盖本章内容且实用的训练题，读者通过完成这些实际训练，可达到巩固本章知识和自我检验学习效果的目的。

(4) 突出本书的可读性。在编写具体内容时，编者在清楚讲述问题的基础上，力求使叙述简练，语言亲切，贴近读者。同时编者还根据工程实际图样，精选了各种绘图实例，增强了本书的可读性，提高了读者学习兴趣，使读者能够轻松掌握 AutoCAD 2004 的全面知识。

本书既是一本良好的自学教材，同时也可以作为大专院校的教学教材或各类计算机辅助设计培训班的培训教材使用。

本书由山西大同大学的赵润平、武维承共同编著，赵润平任主编。其中绪论、第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 9 章、第 10 章和第 11 章由赵润平编写，第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 4 章和第 8 章由武维承编写。

本书初稿完成后，山西大同大学的武智审阅了全部书稿，并提出了许多宝贵意见。经编著者反复修改，最后由赵润平对全书图文样稿进行了认真审校并定稿。

由于编者水平所限，编写时间也较仓促，尽管力求认真仔细，但错误和不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。编者的电子邮箱是:zhaorunping@163.com 和 dtdxwwc@163.com。

编 著 者

2004 年 2 月

# 目 录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 绪论 .....                          | 1  |
| 第1章 打好 AutoCAD 2004 的操作基础 .....   | 3  |
| 1.1 启动 AutoCAD .....              | 3  |
| 1.1.1 打开图形 .....                  | 4  |
| 1.1.2 默认设置 .....                  | 5  |
| 1.1.3 使用样板 .....                  | 5  |
| 1.1.4 使用向导 .....                  | 6  |
| 1.2 熟悉 AutoCAD 2004 的用户界面 .....   | 9  |
| 1.2.1 标题窗口 .....                  | 9  |
| 1.2.2 当前图形控制按钮 .....              | 9  |
| 1.2.3 下拉菜单 .....                  | 9  |
| 1.2.4 工具栏 .....                   | 10 |
| 1.2.5 十字光标 .....                  | 11 |
| 1.2.6 坐标系图标 .....                 | 11 |
| 1.2.7 命令窗口及文本窗口 .....             | 11 |
| 1.2.8 模型选项卡与布局选项卡 .....           | 12 |
| 1.2.9 坐标显示区 .....                 | 12 |
| 1.2.10 状态栏 .....                  | 12 |
| 1.2.11 绘图窗口 .....                 | 12 |
| 1.3 掌握 AutoCAD 2004 命令的输入方法 ..... | 12 |
| 1.3.1 使用鼠标输入命令及命令执行的过程 .....      | 12 |
| 1.3.2 使用键盘输入命令及命令执行的过程 .....      | 13 |
| 1.3.3 透明命令 .....                  | 13 |
| 1.4 设置自己喜欢的绘图环境 .....             | 14 |
| 1.4.1 改变系统配置 .....                | 14 |
| 1.4.2 工具栏的调用方法 .....              | 17 |
| 1.5 理解 AutoCAD 2004 的坐标系统 .....   | 19 |
| 1.5.1 世界坐标系 (WCS) .....           | 19 |
| 1.5.2 用户坐标系 (UCS) .....           | 20 |
| 1.5.3 坐标的输入方法 .....               | 22 |
| 1.6 绘图区域和图形单位的设置 .....            | 23 |
| 1.6.1 设置绘图区域 .....                | 23 |
| 1.6.2 设置图形单位 .....                | 24 |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 1.7 灵活应用 AutoCAD 的辅助功能 .....       | 25        |
| 1.7.1 栅格与捕捉 .....                  | 25        |
| 1.7.2 正交功能 .....                   | 27        |
| 1.8 中文版 AutoCAD 2004 的新增功能简介 ..... | 28        |
| 1.8.1 用户界面、格式工具及文字的抗锯齿性 .....      | 28        |
| 1.8.2 密码保护 .....                   | 28        |
| 1.8.3 工具选项板窗口 .....                | 29        |
| 1.8.4 新增图案的过渡填充功能 .....            | 29        |
| 1.8.5 新增的打印功能 .....                | 30        |
| 1.8.6 绘图窗口的全屏显示功能 .....            | 30        |
| 1.8.7 坐标显示区及状态栏的个性化定制 .....        | 31        |
| 本章训练题 .....                        | 32        |
| <b>第2章 熟悉简单的二维绘图和编辑命令 .....</b>    | <b>33</b> |
| 2.1 绘制直线 .....                     | 33        |
| 2.2 绘制圆 .....                      | 34        |
| 2.3 绘制圆弧 .....                     | 37        |
| 2.4 删除、恢复、放弃和重做 .....              | 42        |
| 2.4.1 删除 .....                     | 42        |
| 2.4.2 恢复 .....                     | 43        |
| 2.4.3 放弃 .....                     | 43        |
| 2.4.4 重做 .....                     | 43        |
| 2.5 选择实体对象的方法 .....                | 43        |
| 2.5.1 直接点取方式 .....                 | 43        |
| 2.5.2 默认窗口方式 .....                 | 45        |
| 2.5.3 窗口方式 .....                   | 45        |
| 2.5.4 交叉窗口方式 .....                 | 46        |
| 2.5.5 交叉多边形方式 .....                | 46        |
| 2.5.6 全部方式 .....                   | 47        |
| 2.5.7 最后方式 .....                   | 47        |
| 2.5.8 加入模式和扣除模式 .....              | 47        |
| 2.6 对象捕捉 .....                     | 47        |
| 2.6.1 打开对象捕捉功能 .....               | 48        |
| 2.6.2 运行捕捉和覆盖捕捉 .....              | 51        |
| 2.7 使用自动追踪 .....                   | 53        |
| 2.7.1 自动追踪的设置 .....                | 53        |
| 2.7.2 对象捕捉追踪方式的应用 .....            | 54        |
| 2.7.3 极轴追踪方式的应用 .....              | 55        |
| 2.8 图形对象的复制、镜像、移动、旋转和比例缩放 .....    | 56        |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 2.8.1 复制 .....                      | 56        |
| 2.8.2 镜像 .....                      | 57        |
| 2.8.3 移动 .....                      | 58        |
| 2.8.4 旋转 .....                      | 59        |
| 2.8.5 比例缩放 .....                    | 60        |
| 本章训练题 .....                         | 61        |
| <b>第3章 掌握好图形的显示控制和图形对象的特性 .....</b> | <b>62</b> |
| 3.1 图形的显示控制 .....                   | 62        |
| 3.1.1 缩放视图 .....                    | 62        |
| 3.1.2 平移视图 .....                    | 65        |
| 3.2 视图与视口 .....                     | 66        |
| 3.2.1 命名视图 .....                    | 66        |
| 3.2.2 使用命名视图 .....                  | 68        |
| 3.2.3 平铺视口 .....                    | 70        |
| 3.2.4 平铺视口的创建 .....                 | 70        |
| 3.3 鸟瞰视图 .....                      | 73        |
| 3.4 图形的重画和重新生成 .....                | 74        |
| 3.4.1 图形的重画 .....                   | 74        |
| 3.4.2 图形的重新生成 .....                 | 74        |
| 3.4.3 全部视口图形重新生成 .....              | 75        |
| 3.5 创建图层 .....                      | 75        |
| 3.5.1 图层的概念和特性 .....                | 75        |
| 3.5.2 创建新的图层 .....                  | 75        |
| 3.6 实体线型、线宽和颜色的设置 .....             | 81        |
| 3.6.1 实体线型设置 .....                  | 81        |
| 3.6.2 实体线宽设置 .....                  | 82        |
| 3.6.3 设置实体的颜色 .....                 | 83        |
| 3.6.4 设置线型比例 .....                  | 83        |
| 3.7 图层管理的其他方法 .....                 | 84        |
| 3.7.1 利用工具栏设置和管理图层 .....            | 84        |
| 3.7.2 特性匹配命令 .....                  | 86        |
| 本章训练题 .....                         | 89        |
| <b>第4章 熟悉二维图形的基本绘制和编辑修改命令 .....</b> | <b>90</b> |
| 4.1 绘制点 .....                       | 90        |
| 4.1.1 点的特性和点样式 .....                | 90        |
| 4.1.2 点的绘制方式 .....                  | 91        |
| 4.2 绘制射线和构造线 .....                  | 92        |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 4.2.1 绘制射线             | 92  |
| 4.2.2 绘制构造线            | 93  |
| 4.3 绘制矩形和正多边形          | 95  |
| 4.3.1 绘制矩形             | 95  |
| 4.3.2 绘制正多边形           | 98  |
| 4.4 绘制圆环和椭圆            | 99  |
| 4.4.1 绘制圆环             | 99  |
| 4.4.2 绘制椭圆             | 100 |
| 4.5 绘制样条曲线和修订云线        | 102 |
| 4.5.1 绘制样条曲线           | 102 |
| 4.5.2 绘制修订云线           | 104 |
| 4.6 绘制多段线和创建擦除对象       | 105 |
| 4.6.1 绘制多段线            | 105 |
| 4.6.2 创建擦除对象           | 109 |
| 4.7 创建边界和面域            | 109 |
| 4.7.1 根据已有的图形对象生成多段线边界 | 109 |
| 4.7.2 创建面域             | 112 |
| 4.7.3 面域的布尔运算          | 113 |
| 4.8 图案填充               | 114 |
| 4.9 二维图形的基本编辑命令        | 119 |
| 4.9.1 偏移               | 119 |
| 4.9.2 阵列               | 120 |
| 4.9.3 拉伸               | 124 |
| 4.9.4 拉长               | 125 |
| 4.9.5 修剪               | 125 |
| 4.9.6 延伸               | 126 |
| 4.9.7 打断               | 127 |
| 4.9.8 打断于              | 128 |
| 4.9.9 倒角               | 129 |
| 4.9.10 圆角              | 132 |
| 4.9.11 对齐              | 134 |
| 4.9.12 分解              | 134 |
| 本章训练题                  | 135 |
| 第5章 掌握专门编辑命令和其他编辑命令    | 139 |
| 5.1 样条曲线的编辑            | 139 |
| 5.2 多段线的编辑             | 141 |
| 5.3 利用夹点编辑图形           | 146 |
| 5.3.1 夹点的设置            | 146 |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 5.3.2 夹点的显示 .....                | 146        |
| 5.3.3 利用夹点编辑图形 .....             | 146        |
| 5.4 图形对象的特性编辑 .....              | 149        |
| 5.5 查询命令 .....                   | 151        |
| 5.5.1 查询时间 .....                 | 151        |
| 5.5.2 查询状态 .....                 | 151        |
| 5.5.3 列表显示 .....                 | 152        |
| 5.5.4 查询点坐标 .....                | 152        |
| 5.5.5 查询两点间的距离 .....             | 153        |
| 5.5.6 查询面积 .....                 | 153        |
| 5.5.7 查询面域的质量特性 .....            | 154        |
| 5.5.8 查询和设置系统变量 .....            | 155        |
| 5.6 CAD 标准文件 .....               | 156        |
| 5.6.1 标准图形文件的创建与保存 .....         | 156        |
| 5.6.2 检查当前图形文件的标准 .....          | 157        |
| 5.6.3 图层转换器 .....                | 160        |
| 本章训练题 .....                      | 162        |
| <b>第 6 章 图形中的文字注写和尺寸标注 .....</b> | <b>164</b> |
| 6.1 设置文字样式 .....                 | 164        |
| 6.1.1 关于 AutoCAD 2004 的文字 .....  | 164        |
| 6.1.2 设置文字的样式 .....              | 165        |
| 6.2 文字的输入方法 .....                | 167        |
| 6.2.1 将已设置好的文字样式置于当前 .....       | 167        |
| 6.2.2 输入单行文字 .....               | 167        |
| 6.2.3 输入多行文字 .....               | 171        |
| 6.2.4 常用特殊字符的输入 .....            | 175        |
| 6.2.5 文字输入的实际应用 .....            | 176        |
| 6.3 文字的编辑 .....                  | 177        |
| 6.3.1 快速编辑文字内容 .....             | 177        |
| 6.3.2 文字的缩放 .....                | 178        |
| 6.3.3 利用编辑图形对象特性命令编辑文字 .....     | 178        |
| 6.3.4 利用查找命令修改编辑文字 .....         | 180        |
| 6.4 尺寸标注的基本知识 .....              | 183        |
| 6.4.1 尺寸标注的基本要素 .....            | 183        |
| 6.4.2 尺寸标注的各种类型 .....            | 184        |
| 6.4.3 尺寸标注的关联性 .....             | 185        |
| 6.4.4 尺寸标注工具栏 .....              | 185        |
| 6.5 设置尺寸标注样式 .....               | 185        |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 6.5.1 设置直线和箭头             | 188 |
| 6.5.2 设置尺寸文本样式            | 190 |
| 6.5.3 调整尺寸文本、尺寸线及尺寸箭头     | 193 |
| 6.5.4 设置尺寸文本主单位的格式        | 195 |
| 6.5.5 添加换算单位标注            | 197 |
| 6.5.6 添加和设置尺寸公差格式及换算单位标注  | 198 |
| 6.6 常见类型的尺寸标注             | 199 |
| 6.6.1 线性标注                | 200 |
| 6.6.2 对齐标注                | 201 |
| 6.6.3 坐标标注                | 201 |
| 6.6.4 半径标注                | 202 |
| 6.6.5 直径标注                | 203 |
| 6.6.6 角度标注                | 204 |
| 6.6.7 基线标注                | 205 |
| 6.6.8 连续标注                | 207 |
| 6.6.9 圆心标记                | 208 |
| 6.6.10 快速标注               | 208 |
| 6.6.11 形位公差的创建            | 211 |
| 6.6.12 引线标注               | 212 |
| 6.7 尺寸标注的编辑方法             | 217 |
| 6.7.1 编辑尺寸标注              | 217 |
| 6.7.2 编辑尺寸文本的位置           | 218 |
| 6.7.3 更新尺寸标注              | 219 |
| 6.7.4 其他编辑尺寸标注方法的简介       | 221 |
| 本章训练题                     | 222 |
| 第7章 熟悉并掌握 AutoCAD 的图形管理方法 | 224 |
| 7.1 图块的概述                 | 224 |
| 7.1.1 图块的特性               | 224 |
| 7.1.2 图块的作用               | 224 |
| 7.2 图块的创建、插入、存储及编辑        | 225 |
| 7.2.1 图块的创建               | 225 |
| 7.2.2 图块的插入               | 227 |
| 7.2.3 图块的存储               | 230 |
| 7.2.4 关于外部图块插入的说明         | 233 |
| 7.2.5 设置插入基点              | 233 |
| 7.2.6 使用“特性”窗口编辑图块        | 234 |
| 7.3 图块的属性                 | 234 |
| 7.3.1 图块属性的定义             | 234 |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 7.3.2 属性块的插入 .....                    | 236        |
| 7.3.3 编辑属性 .....                      | 238        |
| 7.3.4 修改属性值 .....                     | 239        |
| 7.3.5 管理图块属性 .....                    | 240        |
| 7.4 外部参照 .....                        | 242        |
| 7.4.1 插入外部参照 .....                    | 242        |
| 7.4.2 外部参照的管理 .....                   | 244        |
| 7.5 AutoCAD 设计中心 .....                | 246        |
| 7.5.1 打开设计中心 .....                    | 246        |
| 7.5.2 查找文件 .....                      | 250        |
| 7.5.3 从设计中心向当前图形文件中添加内容 .....         | 252        |
| 7.5.4 利用收藏夹功能管理用户常用的内容 .....          | 254        |
| 本章训练题 .....                           | 255        |
| <b>第 8 章 AutoCAD 2004 的网络功能</b> ..... | <b>257</b> |
| 8.1 从 AutoCAD 2004 直接进入 Web 站点 .....  | 257        |
| 8.2 通过互联网打开、保存或插入图形文件 .....           | 258        |
| 8.3 电子传递功能 .....                      | 260        |
| 8.4 发布设计内容 .....                      | 263        |
| 8.5 设置图形的超级链接 .....                   | 267        |
| 8.5.1 链接到现有文件或 Web 页 .....            | 267        |
| 8.5.2 链接到此图形的视图 .....                 | 268        |
| 8.5.3 链接到电子邮件地址 .....                 | 268        |
| 8.5.4 打开超级链接 .....                    | 269        |
| 本章训练题 .....                           | 270        |
| <b>第 9 章 三维图形的创建方法</b> .....          | <b>272</b> |
| 9.1 三维坐标系的设置 .....                    | 272        |
| 9.1.1 右手定则 .....                      | 272        |
| 9.1.2 简单三维实体的绘制 .....                 | 272        |
| 9.1.3 坐标变换在绘制三维实体中的意义 .....           | 273        |
| 9.1.4 三维坐标的设置及应用 .....                | 274        |
| 9.2 图纸空间的多视口 .....                    | 281        |
| 9.2.1 利用对话框创建浮动视口 .....               | 281        |
| 9.2.2 通过命令提示来对视口进行设置 .....            | 282        |
| 9.2.3 用下拉菜单创建浮动视口 .....               | 284        |
| 9.3 相机与三维动态观察 .....                   | 284        |
| 9.3.1 相机 .....                        | 284        |
| 9.3.2 三维动态观察器 .....                   | 285        |

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| 9.3.3 用 3DORBIT 的快捷菜单来进行三维动态观察的操作 ..... | 288        |
| 9.4 设置视点 .....                          | 291        |
| 9.4.1 利用命令设置视点 .....                    | 291        |
| 9.4.2 利用对话框预置视点 .....                   | 292        |
| 9.4.3 用下拉菜单确定特殊视点 .....                 | 294        |
| 9.5 创建三维面 .....                         | 294        |
| 9.5.1 创建三维曲面 .....                      | 295        |
| 9.5.2 创建特殊三维面 .....                     | 300        |
| 本章训练题 .....                             | 309        |
| <b>第 10 章 三维实体的绘制与编辑方法 .....</b>        | <b>311</b> |
| 10.1 三维实体的绘制 .....                      | 311        |
| 10.1.1 基本三维实体的绘制 .....                  | 311        |
| 10.1.2 通过拉伸和旋转二维图形创建三维实体 .....          | 317        |
| 10.2 布尔运算 .....                         | 320        |
| 10.3 三维对象的编辑修改命令 .....                  | 322        |
| 10.3.1 三维对象的基本编辑修改命令 .....              | 322        |
| 10.3.2 三维对象的高级编辑修改命令 .....              | 331        |
| 10.4 三维实体的渲染 .....                      | 341        |
| 本章训练题 .....                             | 357        |
| <b>第 11 章 图形的输出 .....</b>               | <b>359</b> |
| 11.1 模型空间与图纸空间 .....                    | 359        |
| 11.1.1 模型空间与图纸空间的区别 .....               | 359        |
| 11.1.2 模型空间与图纸空间之间的切换 .....             | 360        |
| 11.1.3 浮动模型空间 .....                     | 360        |
| 11.2 布局 .....                           | 361        |
| 11.2.1 创建布局 .....                       | 361        |
| 11.2.2 管理布局 .....                       | 364        |
| 11.3 布局的页面设置 .....                      | 366        |
| 11.4 图纸空间的多浮动视口 .....                   | 368        |
| 11.4.1 创建浮动视口的操作过程 .....                | 369        |
| 11.4.2 浮动视口的编辑 .....                    | 370        |
| 11.4.3 浮动模型空间下浮动视口中图形对象的编辑 .....        | 370        |
| 11.5 图形的打印输出 .....                      | 371        |
| 11.5.1 设置打印设备 .....                     | 372        |
| 11.5.2 指定打印样式表 .....                    | 374        |
| 11.5.3 设置打印戳记 .....                     | 380        |
| 11.5.4 打印预览 .....                       | 381        |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 11.5.5 在模型空间下打印输出图形 ..... | 382 |
| 本章训练题 .....               | 382 |



## 1 AutoCAD 的应用背景

在传统的工程设计工作中,工程技术人员首先要把图纸固定于图板上,然后在图纸上进行设计绘图。因为是手工绘图,所以在绘制较复杂的图形时,难度较大,且耗时费力。在手工绘图时,因为绘制出来的图形尺寸误差较大,所以不能用图形的测量数值作为尺寸标注的依据。另外,绘图中一旦出现错误,修改也较为繁琐甚至不可能。

应用 AutoCAD 图形软件包,工程技术人员可以将工程设计工作通过计算机来完成。通常所讲的 CAD 就是 Computer Aided Design 的缩写,意思是“计算机辅助设计”。在 AutoCAD 中,只要是按精确作图法绘制的图,计算机就可以自动测量图形尺寸并标注。利用 AutoCAD,工程技术人员不仅可以轻易地用计算机完成工程图纸的绘制、修改和打印工作,使出图速度和图面质量得到极大提高和改善,而且它还可以帮助工程技术人员开展设计工作。

## 2 AutoCAD 的发展简史

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的,一个能以交互方式绘制和生成产品的二维和三维图形的计算机软件包。它的第一个版本 AutoCAD 1.0 是在 1982 年 12 月发布的,1992 年 6 月推出 R12 版本,之后又相继推出 13、14、2000、2002 版本。由于该软件具有简单易学、绘图精确、操作方便等优点,因此,自从 20 世纪 80 年代推出以来一直受到广大工程技术设计人员的青睐,特别是 AutoCAD 作为专业设计的一个计算机辅助平台,具有较强的二次开发功能,它已经被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、矿业和水利等工程领域,我国的一些软件公司也提供了许多适合各行业专业设计要求和特色的、符合我国国家标准的专业设计模板,为广大专业设计人员创造了非常便利的条件。

中文版 AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司开发的最新版本。在经历了多次完善后,AutoCAD 2004 的绘图功能更加强大,它增强了三维绘图功能,可以绘制出更加逼真的模型;它操纵更加灵活,网络功能有了进一步的提高,越来越方便了设计团队共同工作和网上协作设计。

## 3 学习 AutoCAD 2004 之前应具备的知识

AutoCAD 软件包是在 Microsoft Windows 操作系统下安装运行的,而且 AutoCAD 的操作方法与 Microsoft Windows 有许多类似的地方(例如大量的对话框、菜单等),所以,在学习 AutoCAD 内容前,读者应该具备 Microsoft Windows 操作系统的基本使用知识,包括使用鼠标、菜单等;熟悉基本的对话框操作知识(例如打开对话框进行设置的方法,只有单击“确定”按钮才能使设置生效,单击“取消”则取消所进行的操作等);掌握基本的文件操作方法。

如上所述, AutoCAD 软件包的主要应用是进行工程设计工作, 所以, 在学习 AutoCAD 内容前, 读者还应该具备工程图绘制的基本知识, 包括工程图的绘图原理、工程图中国国家标准的基本规定(例如图纸幅面、比例、线型、字体、各种表达方法等)、工程图绘制的基本技能。

#### 4 本书内容的编排说明

回车符号: 本书中用符号“↵”表示回车。

本书从第 2 章起, 将陆续介绍有关绘图、修改及编辑等命令, 为使读者能通过阅读本书尽快掌握 AutoCAD 2004 的基本操作, 在编排本书时, 编者对命令的介绍力求内容简明、层次清楚, 每条命令的编写都采用以下格式:

【命令功能】叙述命令的用途。

【命令输入】一般命令介绍 1~2 种方法, 常用的命令介绍 3 种方法:

(1) 用键盘在命令窗口输入, 例如: LINE 或 L↵, 其中 L 是 LINE 命令的缩写, 一般情况下, 常用的 AutoCAD 2004 命令都有缩写方式;

(2) 单击工具栏按钮输入, 例如: “绘图” → “”;

(3) 下拉菜单输入, 各级菜单之间用“→”分隔, 例如: “绘图” → “直线”。

【命令操作过程】命令提示内容逐一说明, 使读者明白提示内容并能够进行后继的操作。本书用☆、★、○、●等符号表示这些说明的不同层次: ☆表示直接提示的命令内容, ★表示次内容或副命令, 接下来的层次用○, 最后用●。在命令输入后的提示内容中, 括号外的选项为默认选项(即可以直接回应的选项), 有尖括号的参数为默认参数(即可以用直接回车的方法回应的参数)。

【例题】对一些典型的绘图和编辑命令, 还将给出该命令使用的具体实例, 并进行详细讲解。

另外, 针对有些命令在使用中有一些比较重要的问题, 容易出现错误的地方, 一些特殊的作图方法、作图技巧和编辑技巧等, 本书都将及时给出必要的提示, 以便提高读者的学习效率。

# 第1章 打好 AutoCAD 2004 的操作基础

## 1.1 启动 AutoCAD

启动 AutoCAD 2004 的方法很多,在此介绍两种启动方法,第1种方法是在桌面上双击代表 AutoCAD 2004 软件的图标;<sup>①</sup>第2种方法是从程序组中选择 AutoCAD 2004 图标,如图 1-1 所示。

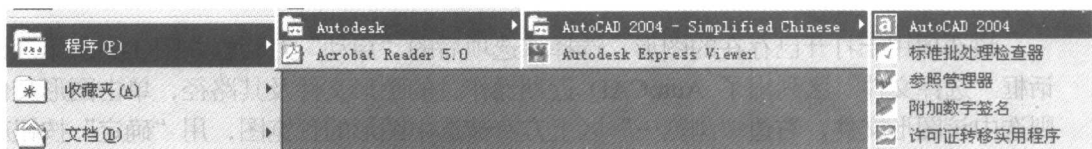


图 1-1 从程序组中打开 AutoCAD 2004

启动 AutoCAD 2004 后,除打开软件本身界面外,还打开了一个“启动”对话框,如图 1-2 所示。

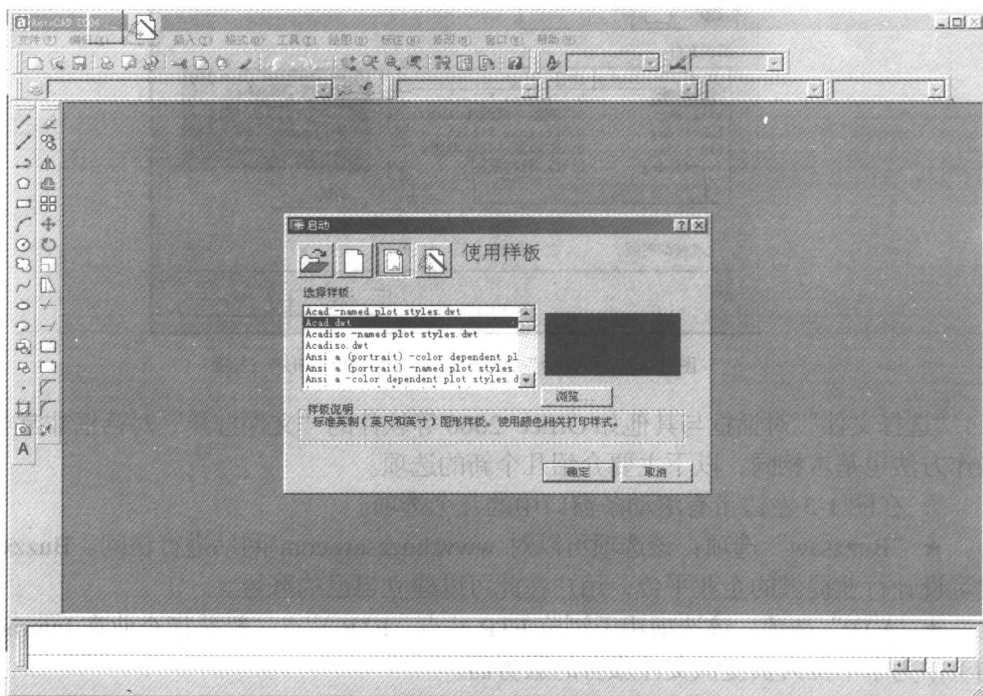


图 1-2 AutoCAD 2004 启动后的窗口