



农业部高职高专规划教材

# 园林 Auto CAD 教程

张 华 主编

园林 园艺 林学类专业用

中国农业出版社

21SHIJINONGYEBUGAOGZHI GAOZHIGUANGUIHUAJIAOCAI

21

世纪农业部高职高专规划教材

# 园 林 Auto CAD 教程

张 华 主编

园林 园艺 林学类专业用

中国农业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

园林 AutoCAD 教程 / 张华主编. —北京: 中国农业出版社, 2002. 7 (2007. 1 重印)

21 世纪农业部高职高专规划教材

ISBN 978-7-109-07585-6

I. 园... II. 张... III. 园林设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD—高等学校: 技术学校—教材  
IV. TU986. 2—39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 001359 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 杨金妹

---

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2002 年 7 月第 1 版 2008 年 5 月北京第 10 次印刷

---

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 14. 75

字数: 328 千字

定价: 26. 00 元 (含光盘)

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

# 出版说明

CHUBANSHUO MING

**高**职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，近年来高职高专教育有很大的发展，为社会主义现代化建设事业培养了大批急需的各类专门人才。当前，高职高专教育成为社会关注的热点，面临大好的发展机遇。同时，经济、科技和社会发展也对高职高专人才培养提出了许多新的、更高的要求。但是，通过对部分高等农业职业技术学院、中等农业学校高职班教学和教材使用等情况的了解，目前农业高职高专教育教材短缺，已严重影响了当前教学的开展和教育改革工作。针对上述情况，并根据《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》的精神，中国农业出版社受农业部委托，在广泛调查研究的基础上，组织有关专家制定了 21 世纪农业部高职高专规划教材编写出版规划。根据各校有关专业的设置，按专业陆续分批出版。

教材的编写是按照教育部高职高专教材建设要求，紧紧围绕培养高等技术应用性专门人才，即培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的，德、智、体、美全面发展的高技术应用性专门人才。教材定位是：基础课程体现以应用为目的，以必需、够用为度，以讲清概念、强化应用为重点；专业课加强针对性和实用性。相信这些教材

的出版将对培养高等技术应用性专门人才，提高劳动者素质，对建设社会主义精神文明，促进社会进步和经济发展起到重要的作用。

21世纪农业部高职高专规划教材突出基础理论知识的应用和实践能力的培养，具有针对性和实用性。适用于全国农林各高等职业技术学院、农林大学成教学院、高等农林专科学院、农林中专学校的高职班师生和相关层次的培训及自学。

在规划教材出版之际，对参与教材策划、主编、参编及审定工作的专家、老师以及支持教材编写的各高等职业技术学院、农业中专学校一并表示感谢！

中国农业出版社

2002年2月

## 出版说明

# 第 1 章 AutoCAD 基础知识 ..... 1

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1.1 概述 .....                       | 1  |
| 1.1.1 AutoCAD 在园林设计中的应用 .....      | 1  |
| 1.1.2 AutoCAD 2000 中文版的硬软件环境 ..... | 2  |
| 1.2 AutoCAD 2000 常规设计流程 .....      | 3  |
| 1.3 AutoCAD 2000 的用户界面 .....       | 4  |
| 1.3.1 AutoCAD 2000 的启动 .....       | 4  |
| 1.3.2 菜单栏 .....                    | 5  |
| 1.3.3 工具栏 .....                    | 5  |
| 1.3.4 绘图区 .....                    | 6  |
| 1.3.5 命令行和文本窗 .....                | 6  |
| 1.3.6 状态栏 .....                    | 7  |
| 1.4 AutoCAD 2000 的基本操作 .....       | 7  |
| 1.4.1 命令输入与运行 .....                | 7  |
| 1.4.2 命令的重复、中断、撤销与重做 .....         | 8  |
| 1.4.3 对象的删除和恢复 .....               | 9  |
| 1.4.4 坐标的输入 .....                  | 9  |
| 1.5 文件操作 .....                     | 11 |
| 1.5.1 新建文件 .....                   | 11 |
| 1.5.2 打开文件并观察图形 .....              | 12 |
| 1.5.3 保存文件 .....                   | 14 |
| 1.5.4 另存文件 .....                   | 14 |



|                |    |
|----------------|----|
| 1.6 使用帮助 ..... | 15 |
| ► 习题 .....     | 16 |

## 第2章 基本绘图 .....

|                        |    |
|------------------------|----|
| 2.1 绘制直线 .....         | 17 |
| 2.2 用辅助绘图工具控制光标 .....  | 18 |
| 2.2.1 正交模式 .....       | 18 |
| 2.2.2 栅格和捕捉设置 .....    | 19 |
| 2.3 绘制圆 .....          | 21 |
| 2.4 对象捕捉 .....         | 22 |
| 2.4.1 一次性捕捉 .....      | 22 |
| 2.4.2 对象捕捉模式 .....     | 24 |
| 2.5 自动追踪 .....         | 25 |
| 2.5.1 极轴追踪 .....       | 25 |
| 2.5.2 对象追踪 .....       | 27 |
| 2.6 绘制圆弧 .....         | 28 |
| 2.7 绘制多段线 .....        | 30 |
| 2.8 绘制矩形 .....         | 32 |
| 2.9 绘制正多边形 .....       | 33 |
| 2.10 绘制椭圆和椭圆弧 .....    | 34 |
| 2.11 绘制圆环 .....        | 35 |
| 2.12 绘制点和点样式设置 .....   | 36 |
| 2.13 绘制样条曲线 .....      | 37 |
| 2.14 绘制多线和多线样式设置 ..... | 38 |
| 2.14.1 绘制多线 .....      | 38 |
| 2.14.2 多线样式设置 .....    | 39 |
| ► 习题 .....             | 42 |
| ► 上机实训题 .....          | 42 |

## 第3章 对象特性 .....

|                   |    |
|-------------------|----|
| 3.1 对象的线型特性 ..... | 46 |
| 3.2 对象的线宽特性 ..... | 48 |
| 3.3 对象的颜色特性 ..... | 49 |
| 3.4 对象的图层特性 ..... | 49 |
| 3.4.1 图层的设置 ..... | 50 |
| 3.4.2 图层的管理 ..... | 51 |



|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 3.5 在 AutoCAD 中使用图层、线型、线宽和颜色的一般原则 | 52 |
| 3.6 样板图                           | 53 |
| 3.7 对象特性编辑                        | 53 |
| 3.7.1 特性伴随窗口                      | 54 |
| 3.7.2 特性匹配工具                      | 55 |
| ►习题                               | 56 |
| ►上机实训题                            | 57 |

## 第4章 图形编辑 58

|                |    |
|----------------|----|
| 4.1 选择对象       | 59 |
| 4.2 复制对象       | 60 |
| 4.2.1 拷贝复制     | 60 |
| 4.2.2 镜像       | 61 |
| 4.2.3 阵列       | 62 |
| 4.2.4 偏移       | 64 |
| 4.3 改变对象位置     | 65 |
| 4.3.1 移动       | 65 |
| 4.3.2 旋转       | 66 |
| 4.4 改变对象尺寸     | 67 |
| 4.4.1 比例缩放     | 68 |
| 4.4.2 对齐       | 69 |
| 4.4.3 拉伸       | 70 |
| 4.4.4 拉长       | 71 |
| 4.4.5 延伸       | 72 |
| 4.4.6 修剪       | 73 |
| 4.5 线的打断       | 75 |
| 4.6 倒角         | 76 |
| 4.7 圆角         | 79 |
| 4.8 对象的分解      | 80 |
| 4.9 多段线编辑      | 81 |
| 4.10 多线编辑      | 83 |
| 4.11 用夹点进行快速编辑 | 84 |
| 4.11.1 对象夹点    | 84 |
| 4.11.2 夹点的设置   | 84 |
| 4.11.3 夹点编辑操作  | 85 |
| ►习题            | 87 |
| ►上机实训题         | 91 |



## 第5章 文 字 ..... 96

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 5.1 文字标注的一般要求 ..... | 96  |
| 5.2 文字样式的设置 .....   | 97  |
| 5.3 文字输入 .....      | 99  |
| 5.3.1 单行文字输入 .....  | 99  |
| 5.3.2 多行文字输入 .....  | 102 |
| 5.3.3 输入外部文件 .....  | 103 |
| 5.3.4 特殊文字输入 .....  | 104 |
| 5.4 文字的编辑与修改 .....  | 105 |
| 5.5 文字查找与替换 .....   | 106 |
| ► 习题 .....          | 107 |
| ► 上机实训题 .....       | 107 |

## 第6章 图案填充 ..... 110

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 6.1 BHATCH 图案填充 ..... | 110 |
| 6.2 关于图案填充的补充说明 ..... | 114 |
| 6.3 图案填充编辑 .....      | 115 |
| ► 习题 .....            | 116 |
| ► 上机实训题 .....         | 116 |

## 第7章 图 块 ..... 118

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 7.1 图块的创建 .....      | 119 |
| 7.2 图块的插入 .....      | 121 |
| 7.3 将图块保存为独立文件 ..... | 123 |
| 7.4 图块属性 .....       | 125 |
| 7.4.1 块属性定义 .....    | 125 |
| 7.4.2 块属性编辑 .....    | 128 |
| 7.5 图块编辑 .....       | 130 |
| 7.5.1 图块在位编辑 .....   | 130 |
| 7.5.2 图块的分解 .....    | 132 |
| 7.6 外部参照图形 .....     | 133 |
| ► 习题 .....           | 135 |
| ► 上机实训题 .....        | 136 |



## 第 8 章 尺寸标注 ..... 138

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 8.1 尺寸标注的组成要素及标注规则 .....   | 138 |
| 8.1.1 尺寸标注组成 .....         | 138 |
| 8.1.2 尺寸标注规则 .....         | 139 |
| 8.2 尺寸标注命令 .....           | 140 |
| 8.2.1 线性尺寸标注 .....         | 140 |
| 8.2.2 对齐尺寸标注 .....         | 142 |
| 8.2.3 基线尺寸标注 .....         | 143 |
| 8.2.4 连续尺寸标注 .....         | 144 |
| 8.2.5 直径尺寸标注 .....         | 145 |
| 8.2.6 半径尺寸标注 .....         | 146 |
| 8.2.7 圆心标记 .....           | 147 |
| 8.2.8 角度标注 .....           | 148 |
| 8.2.9 快速引线标注 .....         | 149 |
| 8.2.10 坐标标注 .....          | 150 |
| 8.2.11 快速尺寸标注 .....        | 152 |
| 8.3 尺寸标注样式设定 .....         | 153 |
| 8.3.1 直线和箭头设定 .....        | 156 |
| 8.3.2 文字设定 .....           | 157 |
| 8.3.3 调整设定 .....           | 158 |
| 8.3.4 主单位设定 .....          | 159 |
| 8.3.5 换算单位设定 .....         | 160 |
| 8.4 编辑尺寸 .....             | 161 |
| 8.4.1 修改标注样式 .....         | 161 |
| 8.4.2 使用对象特性工具修改尺寸标注 ..... | 163 |
| 8.4.3 使用夹点编辑拉伸尺寸标注 .....   | 163 |
| 8.4.4 编辑标注命令 .....         | 164 |
| 8.4.5 修改标注文本 .....         | 164 |
| ▶ 习题 .....                 | 165 |
| ▶ 上机实训题 .....              | 166 |

## 第 9 章 设计中心及常用辅助工具 ..... 169

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 9.1 设计中心简介 .....   | 169 |
| 9.1.1 设计中心界面 ..... | 170 |
| 9.1.2 设计中心功能 ..... | 171 |



|                    |     |
|--------------------|-----|
| 9.2 定数等分 .....     | 172 |
| 9.3 定距等分 .....     | 173 |
| 9.4 测量距离 .....     | 173 |
| 9.5 测量面积 .....     | 174 |
| 9.6 查询点坐标 .....    | 176 |
| 9.7 列表显示图形信息 ..... | 177 |
| 9.8 使用计算器 .....    | 177 |
| 9.9 清除无用图形 .....   | 178 |
| 9.10 图形选项设置 .....  | 178 |
| ▶ 习题 .....         | 182 |
| ▶ 上机实训题 .....      | 183 |

## 第 10 章 图纸布局与打印输出 ..... 184

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 10.1 模型空间、图纸空间与布局的概念 .....      | 185 |
| 10.1.1 理解模型空间与图纸空间 .....        | 185 |
| 10.1.2 布局的概念 .....              | 186 |
| 10.2 新建布局 .....                 | 186 |
| 10.3 为布局创建浮动视口 .....            | 192 |
| 10.3.1 创建浮动视口命令 .....           | 192 |
| 10.3.2 创建浮动视口过程 .....           | 192 |
| 10.3.3 文字高度与尺寸标注在视口中的比例适配 ..... | 193 |
| 10.4 布局编辑 .....                 | 195 |
| 10.5 打印图形 .....                 | 196 |
| 10.6 用打印样式表控制打印效果 .....         | 198 |
| ▶ 习题 .....                      | 203 |
| ▶ 上机实训题 .....                   | 203 |

## 附 录 ..... 205

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 附录一 本书约定 .....               | 205 |
| 附录二 AutoCAD 2000 命令一览表 ..... | 206 |



# 第1章 AutoCAD 基础知识

## 1.1

## 概 述

AutoCAD 是 Autodesk 公司推出的 CAD 设计软件包。它具有良好的操作界面及强大的设计功能,因此在多个行业有着广泛的应用。以前的 AutoCAD 版本均无简体中文版,这在很大程度上给国内的用户造成了使用上的不便,新推出的 AutoCAD2000 中文版彻底地改变了这一现状。与以前的版本相比,AutoCAD 2000 中文版在性能和功能上都有很大提升。本书即是以 AutoCAD 2000 中文版为基础,介绍在园林设计中如何使用 AutoCAD。

### 1.1.1 AutoCAD 在园林设计中的应用

随着计算机硬件技术飞速发展和计算机辅助绘图(CAD)软件功能不断完善,借助计算机的强大功能从事设计工作已是许多设计人员的主要工作方式。在园林设计领域,PC 机和 AutoCAD 软件正迅速取代绘图笔和画板成为主要的设计工具。

与手工绘图相比,利用 AutoCAD 进行园林规划设计具有十分明显的优势:

**A. 绘图效率高。**AutoCAD 不但具有极高的绘图精度,作图迅速也是一大优势,特别是它的复制功能非常强,AutoCAD 帮助我们从繁重的重复劳动中脱离出来,有更多的时间来思考设计的合理性。

图纸的统一性是集体作业中需要考虑的重要问题,AutoCAD 能够容易高效地解决这一问题。

图纸修改是手工绘图最头疼的问题,用 AutoCAD 却使修改工作快捷而高效。

**B. 便于设计资料的组织、存贮及调用。**AutoCAD 图形文件可



以存储在光盘等介质中,节省存贮费用,并且可复制多个副本,加强资料的安全性。

在设计过程中,通过 AutoCAD 可快速准确地调用以前的设计资料,提高设计效率。

**C. 便于设计方案的交流、修改。**Internet 的发展使得各地的设计师、施工技术人员可以在不同的地方通过 AutoCAD 方便地对设计进行交流、修改,大大提高了设计的合理性。

**D. 可对各方案相对成本进行检测。**通过 AutoCAD 的数据库功能,可方便快速地计算出各设计方案的成本,为设计提供指导。

**E. 可使设计方案表现更直观。**通过 AutoCAD 的三维设计功能,可以方便快捷地生成多视角的三维透视图,或做成漫游动画,更直观地感受设计,为设计师和业主提供了一种更为直接的交流渠道。

另外,AutoCAD 具有良好的二次开发性,使得软件更能符合专业设计的需要,这也是 AutoCAD 能够在园林设计行业得到广泛应用的主要原因之一。

### 1.1.2 AutoCAD 2000 中文版的硬软件环境

#### A. AutoCAD 2000 中文版的硬件环境要求。

##### a. 基本硬件要求:

- Pentium133 以上的处理器。
- 32 MB 以上内存。
- 800 × 600 VGA 显示器。
- 130 MB 以上的硬盘剩余空间。
- 光驱。
- 支持 Windows 的显示卡。
- 鼠标或其他点输入设备(如:数字化仪)。

##### b. 扩展硬件要求:

● 打印机或绘图仪。作为图纸的输出设备,打印机或绘图仪是常规设计中必不可少的,但因大幅面绘图仪价格不菲,因此在设计任务较少的设计单位或个人,出图任务往往交给市面上的出图公司。

● 光盘刻录机。存储在硬盘或软盘上的设计资料常常受到各种安全威胁,如病毒、坏盘等,我们一定要养成经常备份的习惯。光盘刻录机是目前较为安全且便宜的存储设备。

● 网卡与集线器(HUB)。在项目设计集体作业中,为方便资料的管理与调用,需要组建局域网,网卡与集线器是常用设备。

● 声卡。要学习本教材中的多媒体演示部分还需配备声卡。

● 扫描仪。在许多方案设计中,为更好地表达方案构思,需要在图中配上一些照片或图片。通过扫描仪与其他图像软件配合,可以将图片转化为电子文档,再用 AutoCAD 将其插入到图形文件中。

由于硬件的发展速度很快,具体的配置还需根据个人的具体情况,综合考虑。

#### B. AutoCAD 2000 中文版的软件环境要求。

- Windows 95、Windows 98、Windows NT4.0、Windows 2000 或 Windows XP 的中文版系

统。

- TCP/IP 或 IPX 支持（网络多用户配置时需要）。

## 1.2

## AutoCAD 2000 常规设计流程

本节以一个小广场平面图为例，如图 1-1 所示，演示常规设计流程。让大家在学习之前对 AutoCAD 常规设计流程有一个基本的认识。

详细操作过程请参考配书光盘第 1 章的实例演示部分。

设计的简要过程如下：

**A. 启动 AutoCAD 2000。**启动 AutoCAD 2000 后，用样板文件“Gb\_a4-color dependent plot styles.dwt”创建一个新图。

**B. 绘图环境设置。**

a. 单位设定。将长度单位设为小数。

b. 图形界限设定。图形界限设定为 20 000 × 15 000。

c. 栅格和捕捉设定。启用栅格和捕捉，其间距均设为 500。

**C. 图层设置。**

a. 增加图层。增加六个图层，名称分别为“图形”、“文字”、“标注”、“绿化”、“填充”、“中心线”。

b. 为各图层设定颜色。

c. 为各图层设定线型。

d. 为各图层设定线宽。

**D. 文字样式设定。**设定文字的外观形式。

**E. 标注样式设定。**设定尺寸标注的外观形式。

**F. 绘制图形。**按 1:1 的比例绘制图形。

**G. 设置图纸布局。**

**H. 输入文字。**

**I. 进行图案填充。**

**J. 进行尺寸标注。**

**K. 保存绘图文件。**

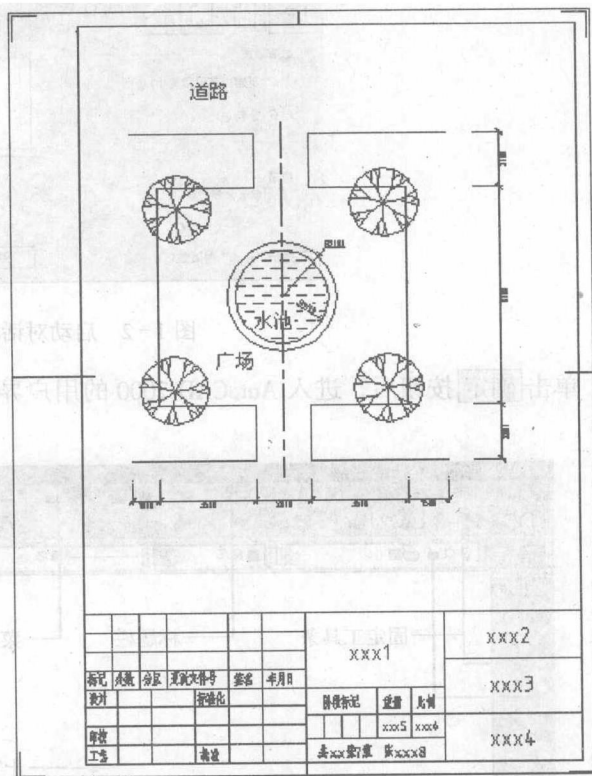


图 1-1 小广场设计平面

L. 输出。绘制好的图形可以通过打印设备输出到图纸上。

## 1.3

## AutoCAD 2000 的用户界面

### 1.3.1 AutoCAD 2000 的启动

在桌面上双击“AutoCAD 2000 中文版”图标，进入 AutoCAD 2000 后出现图 1-2 所示“启动”对话框。

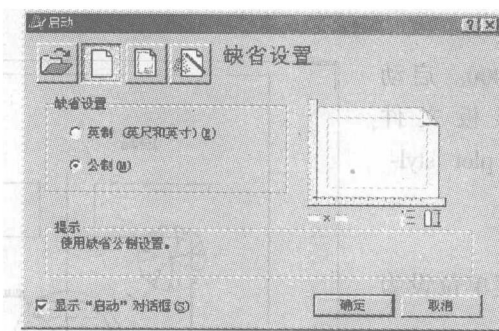


图 1-2 启动对话框

单击 **确定** 按钮后，进入 AutoCAD 2000 的用户界面，如图 1-3 所示。

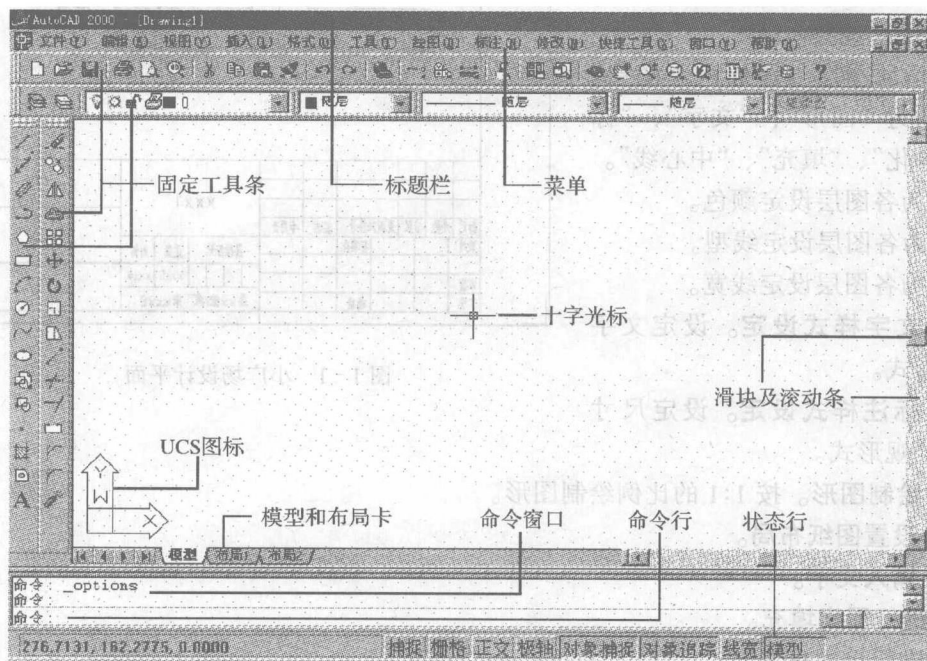


图 1-3 AutoCAD 2000 的用户界面

### 1.3.2 菜单栏

菜单栏提供了一种执行命令的方法。AutoCAD 2000 的菜单主要有下拉菜单、屏幕菜单、级联菜单、上下文跟踪菜单、图标菜单，如图 1-4 所示。

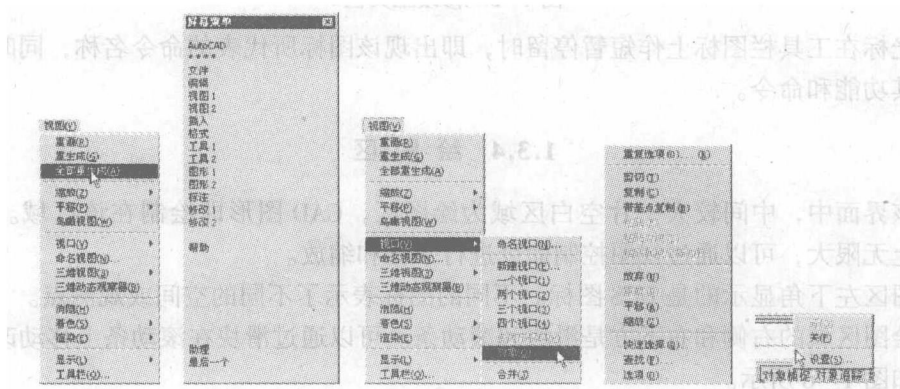


图 1-4 菜单种类示例

- 下拉菜单。下拉菜单由文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、快捷工具、窗口、帮助共十二个一级菜单组成。只要单击菜单中的菜单项即可执行与之对应的命令。

- 屏幕菜单。屏幕菜单常位于屏幕的右边，单击菜单组或菜单项即可进入一级菜单或执行该命令。可以通过“工具→选项”在选项对话框的显示选项卡中设置屏幕菜单的打开或关闭。

- 级联菜单。在 AutoCAD 2000 的某些菜单中有带向右三角形的菜单项，当光标移动到这些菜单项上时，会自动弹出子菜单，即级联菜单。

- 上下文跟踪菜单（鼠标右键菜单）。AutoCAD 2000 提供上下文敏感的鼠标右键菜单的支持，通过把常用功能集中到快捷菜单中，提高了工作效率。在图形窗口内，用户可以自定义上下文跟踪菜单，使之更符合个人习惯。

- 图标菜单。在工具栏图标或功能按钮上右击，即可弹出图标菜单，对工具栏或辅助功能进行设置。

### 1.3.3 工具栏

绘图区左侧和上方显示的是工具栏（又称工具条），工具栏提供了命令直观的代表符号。

使用工具栏可以快速执行命令，最常用的是“绘图”、“修改”、“标准”、“图形特性”以及“标注”五条工具栏（图 1-5 为“修改”工具栏）。可以通过点击下拉菜单中“视图→工具栏”，在工具栏对话框中选择打开或关闭工具栏。用右键点击工具栏，在弹出的菜单中选择相应选项，也可以打开或关闭工具栏。

移动鼠标到工具栏边框上，按住并拖动，可以将工具栏拖到其他地方，并可以改变其形状。

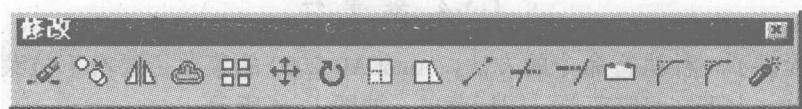


图 1-5 修改工具栏

当光标在工具栏图标上作短暂停留时,即出现该图标所代表的命令名称,同时在状态栏显示其功能和命令。

### 1.3.4 绘图区

在该界面中,中间较大一片空白区域为绘图区,CAD 图形即绘制在该区域。绘图区域实际上无限大,可以通过视图控制命令进行平移和缩放。

绘图区左下角显示的是 UCS 图标。不同的图标表示了不同的空间或观测点。

在绘图区域的右侧和右下方是滑块和滚动条。可以通过滑块在滚动条上移动改变显示区域,如图 1-6 所示。

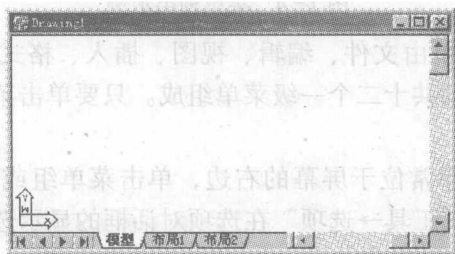


图 1-6 绘图区

### 1.3.5 命令行和文本窗

命令窗口和命令行显示输入的命令、命令的提示信息以及 AutoCAD 的反馈信息。命令窗口和命令行的显示行数可以设定,推荐使用三行。

文本窗口是一个用文字来记录绘图过程的工具,如图 1-7 所示。<F2> 快捷键可以

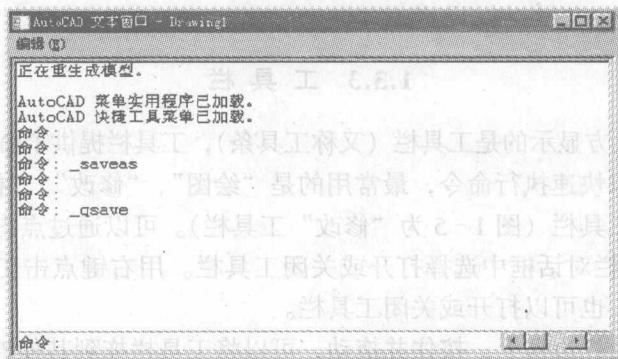


图 1-7 文本窗口