AutoCAD 应用基础

（中文版 2000）

徐海波　王恪典

西安交通大学出版社

·西安·

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内容提要

本书详细介绍了 AutoCAD 2000 中文版的功能，包括启动、界面、系统配制、二维图形绘制、文本操作、尺寸标注、高级绘图、三维绘图技术及应用、编辑等。本书是编者在多年从事 AutoCAD 教学的基础上编写的，在内容安排上循序渐进、由浅入深，并附以大量图例。

本书适合高等院校和中等职业学校作为教材使用，也适合于工程技术人员和广大爱好者阅读及参考。

图书在版编目（CIP）数据

AutoCAD 应用基础：中文版 2000 / 徐海波，王恪典编.
西安：西安交通大学出版社，2001.3
ISBN 7-5605-1387-5

Ⅰ.A... Ⅱ.①徐...②王... Ⅲ.计算机辅助设计—应用软件，AutoCAD 2000—教材 Ⅳ.TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 10629 号

*

西安交通大学出版社出版发行
（西安市兴庆南路 25 号 邮政编码：710049 电话（029）2668316）
陕西省轻工印刷厂印装
各地新华书店经销

*

开本：787mm×1 029mm 1/16 印张：12.5 字数：298 千字
2001 年 3 月第 1 版 2001 年 3 月第 1 次印刷
印数：0 001~3 000 定价：16.00 元

若发现本社图书有倒页、白页、少页及影响阅读的质量问题，请去当地销售部门调换或与我社发行科联系调换。发行科电话：（029）2668357，2667874

前　言

计算机辅助设计（CAD）已经成为提高新产品开发能力、及时适应市场需求和增强产品竞争能力的一项关键技术。近年来我国 CAD 技术已得到较快的发展，已为机械、电子、航空、航天、汽车、船舶、轻工、纺织、建筑等行业带来显著的社会效益和经济效益，为缩短设计周期、提高设计质量、降低设计成本、进行创新设计等创造了条件，符合设计技术标准化、智能化、集成化的发展趋势。

近 20 年来，AutoDesk 公司开发的 AutoCAD 软件，版本不断更新，全球用户居各 CAD 软件之首。AutoCAD 2000 与以前版本相比，界面更加友好、功能更加完善、设计环境更加宽松、图形输出功能更加强大。其多文档界面可以使你在图形文件之间拖放图形元素，实现了图形文件之间颜色、图层、线型和比例等属性信息的复制；“自动捕捉”和“自动跟踪”功能可快速而精确地创建对象；“极坐标捕捉”和“对象捕捉跟踪”使 AutoCAD 2000 具备了智能化绘图能力；新增的设计中心 （DesignCenter）使你能最有效地使用过去的设计信息。

本书由浅入深，结合实例与图形，全面讲解了 AutoCAD 2000 中文版的绘图操作及相关问题，以实现使用该软件所应达到的快速、方便、准确、高效为目的。全书概念清楚、主线清晰，通过对本书系统的学习，相信无论你是初学者还是有多年使用经验的用户，都会从中获得收益和启迪。

本书由徐海波、王恪典主编，参加编写工作的还有郅刚锁、董霞、傅国军、魏国金。由于作者水平有限，软件发展速度快而编写时间仓促，书中难免有疏漏、错误和不当之处，恳请广大读者批评指正。

徐海波　王恪典

2000 年 12 月

目　录

第 1 章　AutoCAD 概述 …… 1
1.1　AutoCAD 及 AutoCAD 2000 简介 …… 1
1.2　AutoCAD 2000 的配置及启动 …… 1
1.3　AutoCAD 2000 的工作界面 …… 2
1.4　简单绘图 …… 5
第 2 章　绘图准备 …… 9
2.1　坐标系配置及坐标输入方法 …… 9
2.2　图层设置 …… 10
2.3　线型设置 …… 13
2.4　绘图界限与绘图单位设置 …… 16
2.5　模型空间和图纸空间 …… 20
2.6　绘图设置 …… 21
2.7　显示控制 …… 23
第3章　二维图形绘制 …… 27
3.1　图形绘制方式 …… 27
3.2　直线 …… 27
3.3　射线 …… 28
3.4　构造线 …… 29
3.5　多线 …… 30
3.6　多段线 …… 32
3.7　正多边形 …… 34
3.8　矩形 …… 34
3.9　圆弧 …… 35
3.10　圆 …… 36
3.11　圆环 …… 37
3.12　样条曲线 …… 38
3.13　椭圆、椭圆弧 …… 39
3.14　点 …… 41
3.15　定数等分 …… 42
3.16　定距等分 …… 43
3.17　图案填充 …… 44
第4章　基本编辑与修改命令 …… 49
4.1　编辑基本命令 …… 49
4.1.1　取消 …… 49
4.1.2　重做 …… 50

4.13 剪切 …… 51
4.1.4 复制 …… 51
4.1.5 粘贴 …… 52
4.1.6 清除 …… 52
4.2 修改基本命令 …… 53
4.2.1 删除 …… 53
4.2.2 复制 …… 53
4.2.3 镜像 …… 54
4.2.4 偏移 …… 55
4.2.5 阵列…… 56
4.2.6 移动 …… 58
4.2.7 旋转 …… 59
4.2.8 比例 …… 60
4.2.9 拉伸 …… 61
4.2.10 拉长 …… 61
4.2.11 修剪 …… 62
4.2.12 延伸 …… 64
4.2.13 打断 …… 66
4.2.14 倒角 …… 67
4.2.15 圆角 …… 68
4.2.16 分解 …… 70
第5章 文本操作 …… 72
5.1 单行文字标注 …… 72
5.2 文字样式 …… 75
5.3 使用控制码和特殊字符 …… 77
5.4 多行文字标注与编辑 …… 78
5.5 编辑文字 …… 83
5.5.1 通过“编辑文字”修改 …… 83
5.5.2 通过“特性”修改 …… 84
5.5.3 通过“文字式样”修改 …… 85
5.5.4 文字拼写检查和替换 …… 85
第 6 章 尺寸标注与编辑 …… 87
6.1 尺寸标注方式 …… 87
6.2 标注式样 …… 88
6.3 标注类型 …… 98
6.3.1 线性尺寸标注 …… 98
6.3.2 对齐标注 …… 99
6.3.3 坐标标注 …… 101
6.3.4 半径标注 …… 102

需要全本请访问 www.ertongbook.com

6.3.5 直径标注 …… 103
6.3.6 角度标注 …… 103
6.3.7 快速标注 …… 105
6.3.8 基线标注 …… 106
6.3.9 连续标注 …… 109
6.3.10 快速引线标注 …… 110
6.3.11 公差标注 …… 114
6.3.12 圆心标记 …… 116
6.4 尺寸对象编辑 …… 117
6.4.1 编辑标注 …… 117
6.4.2 编辑标注文字 …… 118
6.4.3 创建或修改标注样式编辑 …… 120
第 7 章 高级绘图与编辑 …… 121
7.1 块操作 …… 121
7.1.1 创建块 …… 121
7.1.2 定义块的插入基点 …… 123
7.1.3 块的属性定义 …… 123
7.1.4 块插入 …… 125
7.2 外部参照 …… 127
7.3 视窗管理 …… 131
7.3.1 视图缩放 …… 131
7.3.2 平移 …… 132
7.3.3 鸟瞰视图 …… 133
7.4 图形信息查询 …… 134
7.4.1 距离 …… 134
7.4.2 面积 …… 135
7.4.3 质量特性 …… 136
7.4.4 列表显示 …… 138
7.4.5 点坐标 …… 139
7.4.6 时间 …… 139
7.4.7 状态 …… 140
7.4.8 设置变量 …… 141
7.5 编辑与修改 …… 141
7.5.1 带基点复制 …… 141
7.5.2 选择性粘贴 …… 142
7.5.3 特性匹配 …… 143
7.5.4 图案填充编辑 …… 144
7.5.5 利用“特性”对话框修改对象 …… 145
7.5.6 利用夹点功能编辑图形 …… 147

7.6 设计中心 …… 149
第 8 章 三维绘图技术及应用 …… 154
8.1 管理三维用户坐标系 …… 154
8.2 观察三维图形 …… 160
8.2.1 定义（VPOINT） …… 160
8.2.2 平面视图 …… 161
8.2.3 消隐 …… 162
8.2.4 动态观察 …… 162
8.3 三维曲面绘制 …… 164
8.3.1 三维面 …… 164
8.3.2 基本三维曲面 …… 165
8.3.3 边 …… 169
8.3.4 三维网格 …… 169
8.3.5 旋转曲面 …… 170
8.3.6 平移曲面 …… 171
8.3.7 直纹曲面 …… 171
8.3.8 边界曲面 …… 172
8.4 三维实体造型 …… 173
8.4.1 基本实体造型 …… 173
8.4.2 复杂实体造型 …… 176
8.5 三维实体编辑与修改 …… 179
8.5.1 三维操作 …… 179
8.5.2 实体编辑 …… 182
8.6 三维技术应用 …… 187
8.6.1 生成二维模型 …… 187
8.6.2 真实感图形显示 …… 190

第 1 章　AutoCAD 概述

1.1　AutoCAD 及 AutoCAD 2000 简介

计算机辅助设计（Computer Aided Design，简称 CAD）是自 1950 年以来，随着计算机及其外部设备和软件的发展而形成的一门新技术，它是利用计算机强大的计算功能和高效的图形处理能力，对产品进行辅助设计、分析、修改、优化。CAD 技术为技术人员提供了一种实用、方便的工程设计方法，它把设计人员从传统的复杂、繁重的手工绘图中解放出来。CAD 技术的应用将从根本上改变过去的传统的设计过程，改变人们的思维方式、工作方式和生产管理方式，它具有智能化、使用方便、精确度高、易于保存特点。CAD 工作方式体现在并行设计、设计阶段模拟零件加工和装配、设计阶段性能仿真等，这将大幅度地减少试验工作量和费用。至今为止，CAD 在机械、电子、航空、航天、汽车、船舶、轻工、纺织、建筑等行业的应用越来越普遍。

AutoCAD 是美国 AutoDesk 公司 1982 年用 C 语言开发出的微机绘图软件。近 20 年来，AutoCAD 更新版本 10 多次，平均一年多更新一次，升级速度很快。经过多次更新换代，其功能越来越强，因而用户越来越多，已有 400 多万注册用户，是世界上流行最广的图形软件，也是我国应用最广的图形软件。AutoCAD 除具备 CAD 的基本特点外，还具有这些特点：①界面友好。提供了功能完善的菜单、工具栏、对话框以及帮助信息，使用户能够方便地使用 AutoCAD 中的各种命令。②功能齐全。包括各种简单实体的绘制，可减小用户的工作量；功能强大的编辑支持，可方便地进行剪切、粘贴、复制、放大、缩小等工作，修改图形十分方便；AutoCAD 还支持多种外设，便于用户选择。③开发功能。具有开放的体系结构，可利用多种语言进行二次开发。

AutoCAD 2000 是 AutoDesk 公司最新推出的设计和绘图软件，适用于 Windows 95/98、Windows NT 和 Windows 2000 操作系统，其设计环境更加宽松、功能更加丰富、设计性能更加优良、图形输出功能更加强大，实现了智能化、网络化，使设计过程变得更加容易、透明。AutoCAD 2000 中文版的推出，为中国人使用该软件提供了更加便利的条件，相信通过对本书的学习，可深刻体会到该软件的优越性。

1.2　AutoCAD 2000 的配置及启动

1．　硬件基本配置

安装AutoCAD 2000时，Windows 95/98、Windows NT4.0、Windows 2000将自动配置系统，如果需要修改系统配置，可通过AutoCAD中“选项”对话框来完成。

对于一个AutoCAD 2000的用户来说，Autodesk公司推荐的最低配置如下：

（1） 奔腾133以上或兼容处理器。

（2） 操作系统：Windows NT 4.0 、Windows 95 、Windows 98或Windows 2000 。

（3） 内存和硬盘空间：32MB 内存（推荐使用64MB及以上内存），130MB 硬盘空间（最小），系统文件夹里要有50MB的剩余空间，64MB磁盘交换空间（最小）。

（4） 800×600 VGA 视频显示，Windows 支持的显示适配器。

（5） 外部设备：CD-ROM 驱动器（仅用于初始安装），鼠标或其他定点设备。

（6） 可选的外部设备：打印机或绘图仪、数字化仪。

2．启动

安装完毕重启计算机后，用户可以从 Windows 窗口双击 AutoCAD 图标直接运行 AutoCAD。第一次运行时，需要输入 AutoCAD 的注册及商标信息，正确输入后，会出现如图 1.1 所示的启动画面。在启动对话框中，选择“英制”或“公制”单位，单击确定，进入下面要介绍的工作界面。

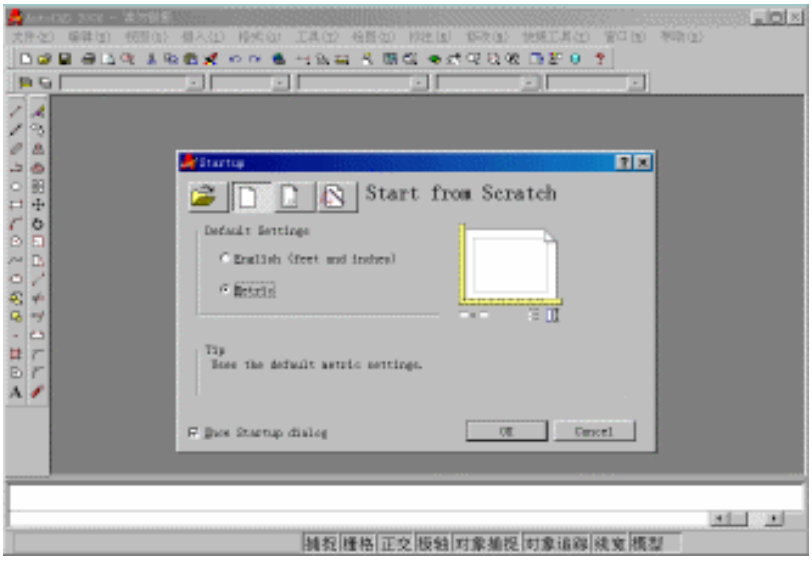


图 1.1 启动画面

1.3 AutoCAD 2000 的工作界面

AutoCAD启动后的工作界面（如图1.2所示）由以下几部分组成：标题栏、下拉菜单栏、绘图窗口、工具栏、命令窗口、状态栏以及模型与布局选项卡。将光标放置于命令图标上不动，几秒钟后将在光标处显示图标命令名称，并在状态栏中显示命令功能及使用方法。

1． 标题栏

标题栏显示当前图形的名称；右端有用于窗口的最大化、最小化及关闭按钮，单击即可完成相应操作。

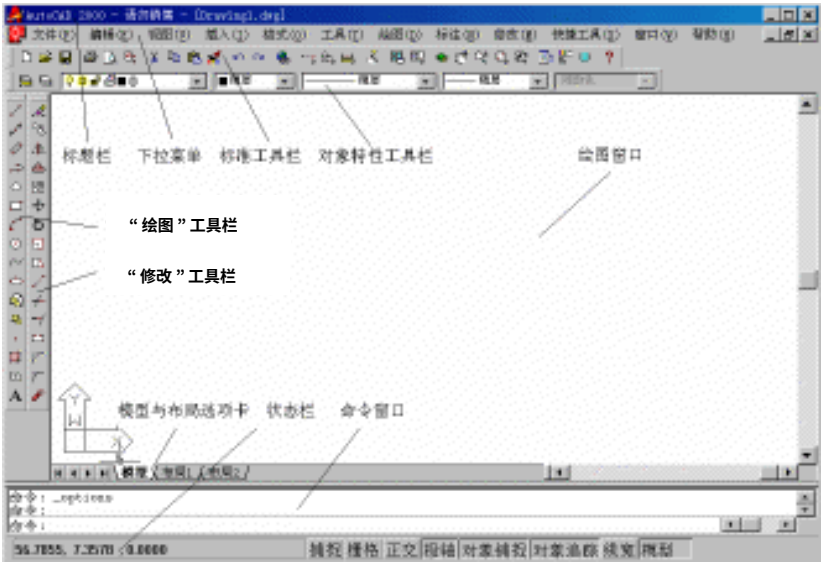


图1.2 工作界面

2． 下拉菜单栏

下拉菜单栏提供了另一种调用命令的方式。要选择一个命令，将光标移动到菜单栏区域，单击选择的主菜单将弹出一系列子菜单。可移动光标选择所需的菜单选项。如果在菜单项右侧有一个指向右侧的三角形箭头，则表示该选项后面有一个级联的子菜单。要想显示级联的子菜单，将光标移动到该菜单选项上，然后移动光标选择。选择菜单右侧带有省略号“…”的选项，将弹出一个对话框。工具菜单栏示例如图1.3。

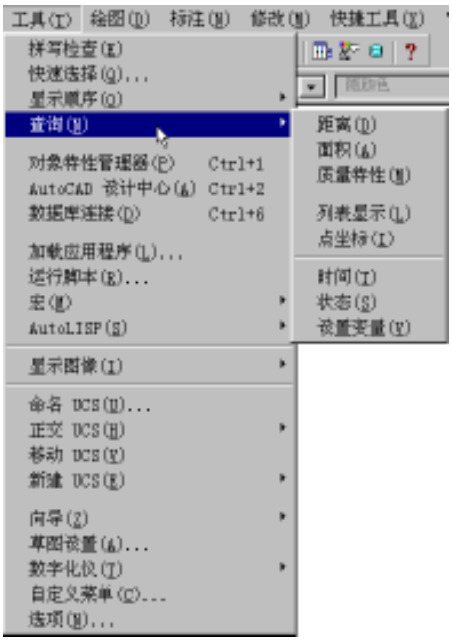


图 1.3 工具菜单栏示例

3． 绘图窗口

绘图窗口是用户的工作区。在绘图窗口中可以观察绘图过程中创建的所有对象。在这个区域中，通过十字光标指示当前工作点的位置，光标将在屏幕上随着鼠标的移动而移动。当要求选择屏幕上的对象时，光标将变成一个小的拾取靶。在不同的情况下，AutoCAD将根据设置组合显示十字交叉线、虚线矩形框，矩形框用以快速构造选择集。绘图窗口中还有用户坐标系标志。

在窗口的右边和下边各有一个滚动条，可利用它进行视图的上下或左右滚动，以便观察视图的任意位置。

4． 工具栏

AutoCAD 2000 共提供了24种工具栏，通过调用工具栏命令可以打开任何可用的工具栏。



图 1.4“ 工具栏 ”对话框

调用方法是，在命令行键入TOOLBAR, 或在“ 视图 ”菜单选择“ 工具栏 ”，此时AutoCAD将显示“ 工具栏 ”对话框，如图1.4所示，工具栏中有各种工具选项，用鼠标点击选择后（在工具栏中工具名称的左边小方框中显示“×”表示选中，用鼠标再点击一次将取消选择），在绘图窗口中将显示选中的工具栏。缺省设置时工具栏可以分为下面几个部分：

（1） “ 标准 ”工具栏（如图 1.5 所示）中包括一些文件的处理、剪贴编辑方法和一些绘图中常用的命令，包括选取对象、过滤命令等。



图 l.5 标准工具栏

（2） “ 绘图 ”和“ 修改 ”工具栏（如图 1.6 所示）中提供了大量的绘图、编辑指令和一些常用操作，例如画线、圆、多段线以及进行相应编辑等等。

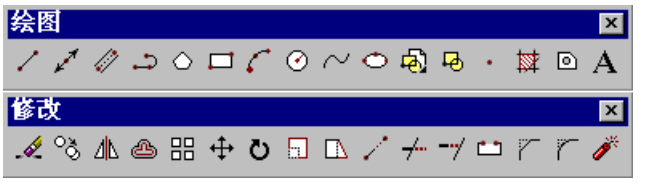


图1.6 绘图和修改工具栏

（3） 对象特性工具栏

如图 1.7 所示，其中包括了线型选择工具、图层处理、查询工具、颜色工具等等。AutoCAD把这些工具放在屏幕上，使用户能够很方便地使用这些工具。



图1.7 对象特性工具栏

5． 命令窗口

命令窗口用于输入命令、显示AutoCAD命令提示及有关信息。命令窗口是可以浮动的，且带有标题栏和边框。可以将这个浮动的命令窗口移动到屏幕上的任何位置，并可以调整窗口的宽度和高度。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

如图1.8所示的命令窗口由两部分组成：①单行窗口（又称命令提示区）。显示在命令窗口的底部，用于输入各种AutoCAD命令，并观察提示信息， ②命令历史区。位于单行窗口上面，可以显示当前图形已执行过的命令。点取命令历史区窗口顶部边界，并拖动边界，可以修改窗口的尺寸使命令历史区窗口变得像其他窗口一样大。在变大的命令历史窗口中拖动滚动条可以查看以前执行过的命令。



图1.8 命令窗口

默认情况下，AutoCAD用F2 键控制命令历史窗口的显示与隐藏。当命令窗口中单行窗口显示“ 命令 ：”时，标志着AutoCAD已经作好了接受命令输入的准备。从菜单或工具栏中选择命令或在单行窗口中输入一个命令名并按下ENTER键后，命令提示区将提示使用者响应命令的操作，直到命令结束或命令被终止。在用键盘输入命令名或响应命令提示时，一定要用ENTER键或空格键结束输入。除了在执行TEXT和MTEXT命令时可以用空格键断开字符串中的单词、字母或数字外，在其他情况下，空格键与ENTER键具有相同的功能。在“ 命令 ：”提示下，按ENTER键或空格键，可以再次调用上一次执行的命令。在用这种方法重复调用一个命令时，一些命令提示可能会被跳过，而将上一次执行该命令时的设置接受为默认值。

可以用以下三种方法终止命令的执行：

（1） 全部执行完命令提示返回到“ 命令 ：”提示状态。

（2） 在全部执行完命令提示前，按下ESC键终止该命令。

（3） 调用菜单中的其他命令，任何正在执行的命令都会被自动终止。

6． 状态栏

AutoCAD2000 工作界面的最低部位是状态栏，如图 1.9。左边显示当前十字光标的三维坐标，右边是绘图辅助工具的切换按钮。单击切换按钮，可在这些系统设置的“ 开 ”和“ 关 ”状态之间切换，凹陷状态为“ 开 ”，凸起状态为“ 关 ”。



图1.9 状态栏

7． 模型与布局选项卡

此选项卡位于图形窗口和命令窗口之间，通过它可方便地在模型空间和布局空间之间转换。一般说来，在模型空间创建图形，在布局空间创建打印布局。

1.4 简单绘图

本节介绍使用“ 文件菜单：新建（NEW）” 命令开始绘一张新图（也可以使用“ 文件菜单 :打开（OPEN）”命令打开一张旧图），尝试使用‘ 直线 ”（LINE）命令和‘ 矩形 ”（RECTANG）命令绘制简单的房屋侧视图，并初步认识状态栏中“ 捕捉 ”与“ 栅格 ”命令按钮的设置与作

用。

1. 用NEW命令功能创建一张新图

启动方法为：

⇨ **命令行：**NEW

⇨ **“ 文件 ”菜单：新建**

⇨ **工具栏：在常用工具栏中选择“ 新建 ”命令图标****，**AutoCAD **会显示“ 创建新图形 ”对话框，选择公制（或英制）单位，进入工作界面。**

2. “捕捉”与“栅格”命令设置

在状态栏中，用鼠标依次单击“ 捕捉 ”和“ 栅格 ”按钮，使其呈凹陷状态（表示本命令已经起作用），此时绘图窗口中出现栅格。将鼠标光标放在状态栏任一命令切换按钮上，单击鼠标右键，选择设置选项并单击，出现草图设置对话框。点击对象捕捉选项卡，选中端点、中点、交点、最近点选项，其他为缺省设置，如图 1.10**，点击确定按钮，退出设置开始绘图。**

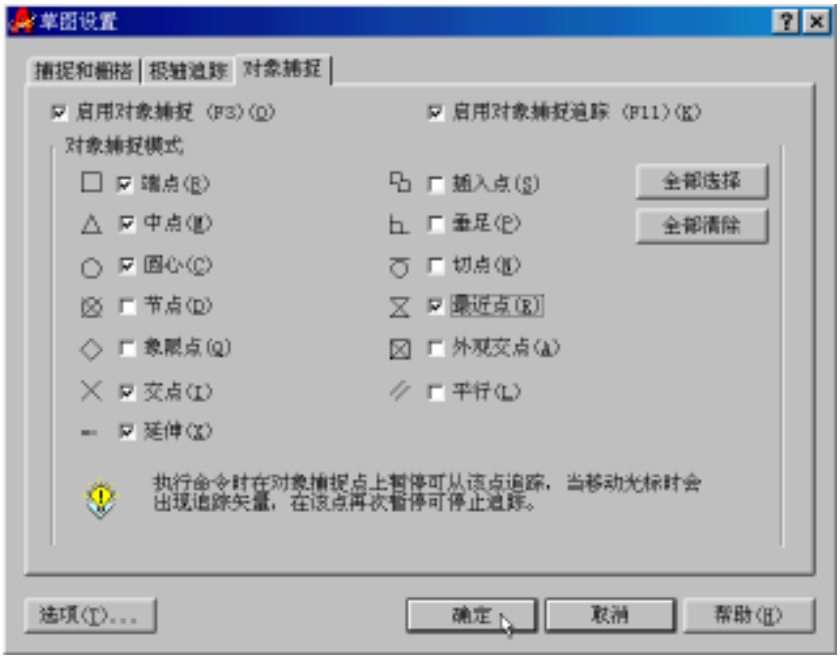


图 1.10 **草图设置对话框**

3. 绘制简单的房屋侧视图

（1**） 用鼠标单击绘图工具栏中“ 直线 ”命令，将光标移至绘图区的适当位置（此时光标自动捕捉栅格点），单击鼠标，然后分别将光标移至适当位置并单击鼠标，完成绘制等腰三角形作为屋顶。**

（2**） 按** ESC **键终止命令，并按空格键重新开始绘直线命令。将鼠标光标移至三角形底边适当位置，捕捉到线上的点后（以黄色显示草图设置对话框中对象捕捉选项卡内端点、中点、交点、最近点等的图标），单击鼠标，依次绘制三条直线作为房屋主体。**

（3**） 按** ESC **键终止命令，用鼠标单击绘图工具栏中“ 矩形 ”命令，在房屋主体内的**

适当位置点击鼠标确定第一角点，移动光标到第二角点并点击，完成窗户绘制。

至此完成了简单的房屋侧视图绘制，其界面如图 1.11 所示。

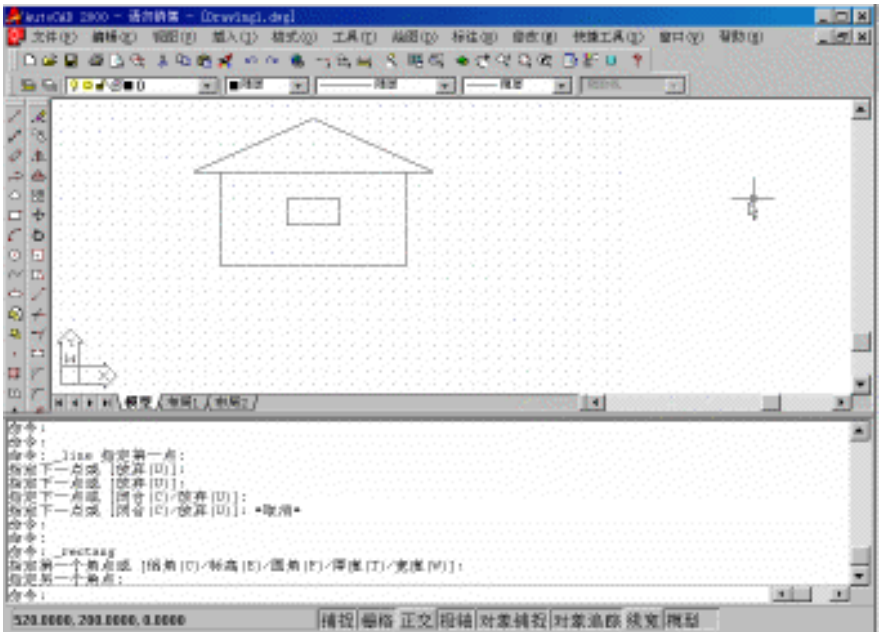


图 1.11 简单的房屋侧视图

4. 文件保存

使用“文件菜单：保存（SAVE）”命令保存绘制的图形，AutoCAD 将显示“图形另存为”对话框，如图 1.12 所示。选择一个合适的路径，并在“文件名”文本框中输入该文件的名称（如 House），AutoCAD 自动将.DWG 作为保存文件的扩展名。文件名称可以包括 255 个字母，还可以包括空格和标点符号。如果要保存成样板图，那么要选择.DWT 作为图形的扩展名。

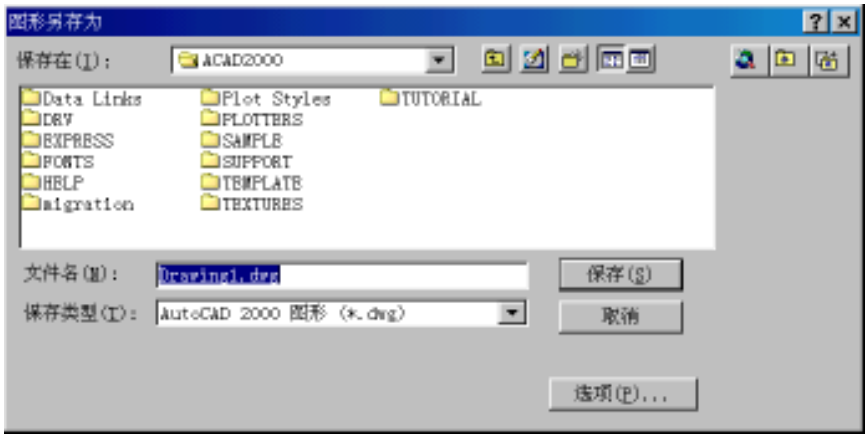


图 1.12“图形另存为”对话框

在使用AutoCAD绘图时，应每隔10



~ 15分钟保存一次绘制的图形，执行这一操作不需要退出AutoCAD。定期保存绘制的图形，是为了防止一些突然情况的发生，如断电、错误编辑、死机和其他故障。通过修改SAVETIME系统变量的值可以设置每隔多长时间系统自动保存绘制的图形。另外也可以用SAVE、SAVEAS和QSAVE命令随时保存绘制的图形。SAVE命令用于保存一个已命名的图形文件，如果一个图形文件未命名，那么该命令与SAVEAS命令相同。SAVEAS命令可以保存一个未命名的图形文件或给当前的图形文件重新命名；如果当前的图形文件已经命名，那么AutoCAD将默认用当前的名称保存图形，或者提示输入一个新的名称，并用新的名称保存当前的图形；如果当前图形已经命名，并接受了当前默认的文件名，则AutoCAD保存图形继续工作；如果指定了一个不同的名称，且名称又与该子目录下的另一个文件重名，那么AutoCAD将显示一个提示信息，警告该文件将覆盖另外一个文件，如果不想覆盖那个文件，就应另起一个名称；SAVEAS命令还可将图形保存成不同的版本格式，包括R12、R13、R14和样板图。QSAVE命令用于将一个未命名的图形文件保存成一个命名的图形文件，如果该图形已经命名，AutoCAD在保存图形时将不再提示输入文件名称。

5. 退出

退出 AutoCAD 2000 的方法有如下几种：

（1） 打开“文件”菜单，选取“退出”项。若用户的当前文件没有保存，AutoCAD 有如图 1.13 所示的提示。

a. 若选取“是(Y)”按钮，AutoCAD 将当前图形文件存盘之后退出。

b. 若选取“否(N)”按钮，AutoCAD 将不保存当前图形直接退出。

c. 若选取“取消”按钮，取消退出操作。

（2） 单击右上角的关闭按钮，同样可以退出 AutoCAD，提示操作如图 1.13。

（3） 利用命令 Quit 或 End 退出 AutoCAD。

在命令行中输入 Quit 或 End，都可退出 AutoCAD。如果文件没有存盘，则会弹出图 1.13 所示的对话框，要求用户确认是否存盘。

（4） 使用快捷键[Alt+F4]可以直接退出 AutoCAD。

第 2 章　绘图准备

本章介绍一些基本概念以及绘图前的一些准备工作，掌握这些准备工作将有助于提高绘图效率。

2.1　坐标系配置及坐标输入方法

AutoCAD 提供的坐标系有世界坐标系（WCS）、用户坐标系（UCS），采用三维笛卡儿坐标系统（CCS）来确定点的位置。位于绘图界面左下脚的状态栏上所显示的 3 个数值，就是十字光标所处位置的准确笛卡儿坐标数值。

习惯上，沿X轴正向为水平距离增加的方向，沿Y轴正向为竖直距离增加的方向，垂直于XY平面、沿Z轴（右手系）正向从所视方向向外为距离增加的方向，这一套坐标轴确定了世界坐标系，简称WCS。世界坐标系的图标如图2.1所示，其左下角有W字母作为标志。世界坐标系总是存在于每一个设计的图形之中，并且不可更改。尽管世界坐标系是固定不变的，但可以从任意角度、任意方向来观察或旋转世界坐标系。

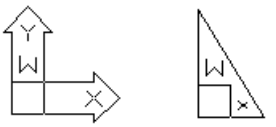


图 2.1 世界坐标系图

相对于世界坐标系，可以创建无限多的坐标系，这些坐标系通常称为用户坐标系（UCS）。可以通过调用UCS命令去创建用户坐标系，也可以通过指定X、Y轴的正方向来显示当前UCS的方位，以使同一图纸在不同坐标系中保持同样的视觉效果。用户坐标系各图标如图2.2所示。

当AutoCAD提示指定点的位置时，可以使用以下几种有效的输入方法，包括绝对直角坐标、相对直角坐标、相对极坐标。



图 2.2 用户坐标系各图标

1． 绝对直角坐标

直角坐标是通过在二维平面上提供距两个相交的垂直坐标轴的距离来指定点的位置，或在三维空间上提供距三个相互垂直的坐标轴的距离来指定点的位置。轴之间的交点称为原点，原点坐标（X，Y，Z）=（0，0，0）。

利用绝对直角坐标指定与原点相关的点，坐标值之间用逗号分开（用于坐标输入的符号均为西文状态）。例如，下面的命令提示是调用LINE（字母大小写均可）命令，用输入直角坐标的方法指定点的位置，绘制一个如图2.3所示的相连线段的具体步骤。



图2.3 用绝对直角坐标指定点

命令：line

指定第一点：50,50

指定下一点或[放弃(U)]：110,50

指定下一点或[放弃(U)]: 80,90

指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]:c

2．相对直角坐标

用相对直角坐标设置的点与上一个指定的位置或点有关，与坐标系的原点无关。它类似于将指定点作为上一个输入点的偏移。用@（“在”符号）指定相对坐标，@符号放在输入值之前。下面的命令提示是调用LINE命令，用输入相对坐标的方法指定点的位置，绘制一个如图2.3所示的相连线段的具体步骤。

命令: line

指定第一点: 50,50

指定下一点或[放弃(U)]: @60,0

指定下一点或[放弃(U)]: @-30,40

指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: @-30,-40

指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: （按Enter 或空格键结束命令提示）

3．相对极坐标

极坐标是用距离和角度来表示的。它通过指定距前一点的距离及指定从零角度、弧度或梯度开始测量的角度（角度单位需事先设定）来确定极坐标值。在AutoCAD中，测量角度值的默认方向是逆时针方向，而且是相对于前一点而不是原点(0,0)来定位的。距离与角度之间用尖括号“<”(而不用逗号“,”）分开。使用符号@表示相对于前一点位置，否则将使指定点相对于原点定位。

下列的命令提示是调用LINE命令，用输入极坐标的方法指定点的位置，绘制图2.3所示的图形。

命令: line

指定第一点: 50,50

指定下一点或[放弃(U)]: @60<0

指定下一点或[放弃(U)]: @50<127

指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: c

如果在UCS下要想参照WCS指定点，则需在坐标值前加星号“*”。例如：@*4,5，这就表示了在世界坐标系中的点相对于前一点的偏移为4，5。

2.2 图层设置

在AutoCAD中，可通过创建图层将一组对象放置在一个图层中，这样用户可方便地对属于不同类型的图形或文字等对象进行分类编辑。这种组织对象的方式与原来手工绘图时把复杂的图形分成若干简单图形放在透明纸上相似。在AutoCAD中只能在当前图层上绘图，如同在手工绘图时只能在最上面一张图纸上绘图一样。AutoCAD可用CHANGE命令、CHPROP命令及其他的一些命令将对象从一个图层转移到另一个图层，且可以对图层进行打印、线型、线宽、颜色、可见性等方面的控制。

在AutoCAD中有、且只有一个当前层。要将一个对象绘制在一个特定的图层上，首先应

需要全本请访问 www.ertongbook.com