



含光盘1张

AutoCAD 2005 中文版

家装设计与实例

孙印杰 周大建 李富华 等编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

内容简介

AutoCAD 2005 中文版 家装设计与实例

孙印杰 周大建 李富华 等编著

电子工业出版社, 2005.4

ISBN 7-121-00973-0

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2005 中文家装设计

ISBN 7-121-00973-0

Ⅰ. A... Ⅱ. 孙... Ⅲ. 孙... 等编著

Ⅳ. TP391.72... Ⅴ. 孙... 等编著

责任编辑：孙玉芳

编辑：北京市电子工业出版社

出版发行：北京市东城区

北京市东城区

地址：北京市东城区

开本：787×1092 1/16 印张：18.75 字数：468千字

印次：2005年4月第1次印刷

印数：6000册

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

联系电话：(010)88179077 网址：<http://www.phei.com.cn>

<http://www.phei.com.cn>

内 容 简 介

本书介绍室内装潢设计图纸绘制的方法和技巧,使用的软件主要是 AutoCAD,一部分用到 3ds max,所使用的是两种软件的最新版本,也就是 AutoCAD 2005 和 3ds max 7。

这两种软件是目前建筑绘图人员使用频率最高的,在图形处理方面功能强大,而且文件交换也很方便。根据两种软件各自特点,建筑图纸一般采用 AutoCAD 二维绘图和三维建模功能绘制,使用 3ds max 进行渲染。将两者配合使用,力求发挥每种软件的优势,尽量达到最好的绘图效果。

本书按照家庭装潢过程中的各个环节来划分章节,包括建立模板、室内布局图、顶棚平面图、电气图、给水图、家具效果图和室内效果图几个部分。

本书的实例具有较强的综合性,在实例的制作过程中给出软件的使用方法和技巧,突出操作性和实用性。

本书适合建筑绘图的初级学习者,包括建筑类专业的学生和设计人员阅读,也可供个人用户在家装过程中参考。

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,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2005 中文版家装设计与实例 / 孙印杰等编著. —北京: 电子工业出版社, 2005.4
ISBN 7-121-00973-0

I .A... II.孙... III.住宅—室内装修—计算机制图—应用软件, AutoCAD 2005 IV.TU767-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 013660 号

责任编辑: 祁玉芹

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.75 字数: 468 千字

印 次: 2005 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 6000 册 定价: 38.00 元(含光盘 1 张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。

联系电话: (010)68279077。质量投诉请发邮件至 zllts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

长期以来 AutoCAD 在计算机辅助设计(CAD)领域占有举足轻重的地位。随着版本的不断升级, AutoCAD 的三维功能不断加强,加上原本的二维绘图精确、便捷的特点,它已经成为更多的工程绘图人员的主要绘图平台。3ds max 也是 Autodesk 公司经典产品,它是完全基于三维建模的典型软件,能够丰富而且准确地表现三维实体,最具典型意义的功能就是逼真的材质与灯光,以及三维动画,本书中主要涉及到的是材质和灯光的使用。这两种软件目前的最新版本分别是 AutoCAD 2005 和 3ds max 7,也正是本书实例绘制所使用的版本。

本书切合建筑绘图的实际,将读者定位为初学者,按照一整套建筑图纸的绘制顺序展开介绍,其中包括各种二维图纸和三维造型效果图以及软件的使用方法和技巧。本书按照由浅入深的认知顺序,给出了详细的步骤,特别适合初学者入门学习。

在随书附赠的光盘中,有本书各个实例的完成图和用到的素材文件,读者可以直接在软件中打开这些文件,亲手操作,这样能够达到更好的学习效果。

各章内容安排如下。

第 1 章: AutoCAD 2005 简介。介绍 AutoCAD 2005 的基本功能和工作界面。

第 2 章: 中文版 3ds max 7 渲染概述。介绍 3ds max 的渲染功能,其中包括材质编辑器、灯光和摄像机。

第 3 章: 开始绘图。介绍使用 AutoCAD 绘图之初应该进行的必要设置。合理的初始设置将会使绘图提高效率,提高可读性和可操作性。

第 4 章: 室内布局图。室内布局图是进行室内装潢所需的最主要的图纸,用俯视图给出室内的墙体、门窗和简单家具的位置。

第 5 章: 顶棚平面图。顶棚平面图是室内屋顶结构的仰视图,相当于以地板为镜像从上方看到的屋顶平面图。

第 6 章: 电气图和给水图。这两种是室内装潢的特殊图纸,电气图给出室内的电气线路的布置,给水图则是厨房与卫生间的水管布置。

第 7 章: 家具三维造型。从本章开始使用 AutoCAD 的三维命令来绘制三维的家具模型,以此详细介绍 AutoCAD 的三维功能。

第 8 章和第 9 章: 室内效果图。包括客厅效果图和厨房效果图。这两章是 AutoCAD

和 3ds max 配合使用的实例，主要部分是 AutoCAD 的建模、3ds max 的渲染和出图。

作者力求将绘图的各种规范和技巧在各章中充分展现，初级读者应该按照顺序阅读本书，通读之后便可以自行绘制出规范的二维图纸和逼真的三维效果图，高级读者则可以从本书直接查阅所需的资料。

本书由孙印杰、周大建和李富华主持编写，其中孙印杰编写本书的第 1 章和第 2 章，周大建编写第 3 章，李富华编写第 4 章，此外，参加编写的还有易臻、喻波、马天一、魏勇、郝荣福、李光龙、张浩和邵蕴秋等。由于编者水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者批评指正。我们的 E-mail 地址：qiyuqin@phei.com.cn。

编者

2005 年 2 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2005 简介	1
1.1 AutoCAD 2005 简介	1
1.2 AutoCAD 2005 的界面	2
1.2.1 标题栏	3
1.2.2 菜单栏	3
1.2.3 工具栏	4
1.2.4 状态栏	4
1.2.5 命令行	4
1.2.6 十字光标	4
1.2.7 “模型”和“布局”标签	4
1.2.8 文本窗口	4
1.3 命令输入方法	5
1.3.1 使用键盘输入命令与变量	5
1.3.2 使用鼠标绘图	5
1.3.3 命令和变量	6
1.3.4 透明命令	7
1.3.5 重复执行命令	8
1.3.6 撤销与恢复操作	8
1.3.7 对话框与命令行	8
1.3.8 使用系统变量	9
1.3.9 使用脚本文件	10
第 2 章 中文版 3ds max 7 渲染概述	11
2.1 中文版 3ds max 7 的主界面	11
2.1.1 三维视图	11
2.1.2 主菜单	13
2.1.3 主工具栏	14
2.1.4 命令面板	14
2.1.5 视口导航控制面板	15
2.2 材质编辑器	15
2.2.1 材质的创建、保存和取出	16
2.2.2 材质的类型	16
2.2.3 “标准”材质	17

2.2.4	“混合”材质	18
2.2.5	“多维/子对象”材质	18
2.3	贴图	18
2.3.1	贴图方式	19
2.3.2	贴图类型	19
2.3.3	设置贴图坐标	22
2.4	创建摄影机和灯光的方法	23
2.4.1	摄影机的创建	23
2.4.2	灯光的创建	24
2.5	渲染输出的方法	26
第3章 开始绘图		27
3.1	室内装潢图纸	27
3.1.1	图纸幅面	28
3.1.2	图线	29
3.1.3	文字	30
3.1.4	比例	30
3.1.5	尺寸标注	31
3.1.6	常用建筑材料图例	32
3.2	创建文件和初始设置	32
3.2.1	使用向导创建图形文档	32
3.2.2	设置图形格式	35
3.3	建立图层	43
3.3.1	创建图层	44
3.3.2	设置线型	44
3.3.3	设置颜色	47
3.4	绘制标题栏	47
3.5	保存和载入模板	52
第4章 室内布局图		55
4.1	绘制轴线	55
4.2	绘制总体布局图	59
4.2.1	施工图图例	59
4.2.2	绘制墙体	61
4.2.3	绘制门窗	66
4.2.4	标注	75
4.3	绘制客厅布局图	85
4.3.1	入口	85
4.3.2	正厅	87

071	4.3.3 餐厅	91
081	4.4 绘制完成	92
081	4.4.1 各房间布局图	92
881	4.4.2 后期处理	94
781	4.5 打印输出	95
101	第5章 顶棚平面图	99
091	5.1 前期准备	99
101	5.2 绘制顶棚平面图	101
101	5.2.1 绘制吊顶	102
101	5.2.2 绘制灯具	113
101	5.3 绘制剖面图	121
801	5.4 完成绘图	123
101	第6章 电气图与给水图	125
105	6.1 电气图	125
105	6.1.1 配电系统图	126
105	6.1.2 照明平面图	136
105	6.1.3 插座平面图	138
105	6.1.4 弱电平面图	140
105	6.2 给水图	143
115	6.2.1 前期工作	143
115	6.2.2 给水平面图	144
125	第7章 家具三维造型	147
135	7.1 AutoCAD 三维概述	147
145	7.2 绘制茶几	148
145	7.2.1 初始设置	149
150	7.2.2 绘制桌腿	150
155	7.2.3 绘制桌面	155
160	7.2.4 最终三维效果	160
170	7.3 绘制电视柜	161
175	7.3.1 初始设置	161
175	7.3.2 绘制支架	161
185	7.3.3 绘制柜体	163
	7.3.4 绘制柜门	168
	7.3.5 绘制电视机托盘	173
	7.3.6 绘制电视机	175
	7.3.7 最终效果	179

10	7.4	绘制沙发	179
50	7.4.1	初始设置	180
95	7.4.2	绘制主体	180
10	7.4.3	绘制扶手垫	183
20	7.4.4	绘制靠垫	185
	7.4.5	最终效果	190
00	7.5	绘制椅子	190
	7.5.1	初始设置	190
00	7.5.2	绘制椅面	191
101	7.5.3	绘制椅腿	191
501	7.5.4	绘制椅背	194
105	7.5.5	最终效果	197
113	7.6	家具图纸	198
151	7.6.1	立面图	198
153	7.6.2	剖面图	199
152			
	第 8 章	客厅室内效果图	201
151			
150	8.1	室内三维建模	201
130	8.1.1	地面和墙体	201
131	8.1.2	门窗	204
140	8.1.3	顶棚和灯具	206
143	8.2	文件交换	209
143	8.3	在 3ds max 7 中进行渲染	212
144	8.3.1	对实体赋材质	212
147	8.3.2	创建摄影机和灯光	235
	第 9 章	厨房室内效果图	243
141			
148	9.1	室内三维建模	243
149	9.1.1	总体结构	243
150	9.1.2	A 面局部处理	250
151	9.1.3	B 面局部处理	262
160	9.1.4	顶棚局部处理	271
161	9.1.5	输出文件	272
161	9.2	3ds max 7 渲染	272
161	9.2.1	对实体赋材质	272
163	9.2.2	创建摄影机和灯光	286
168			
170			
171			
172			
173			
174			
175			
176			
177			
178			
179			

第 1 章 AutoCAD 2005 简介

AutoCAD 2005 中文版(本书简称 AutoCAD 2005 或 AutoCAD)是 Autodesk 公司推出的计算机辅助设计软件,保持了 AutoCAD 一贯的产品功能和特色:绘图、编辑、文件管理、三维功能、数据库的管理与连接和开放式体系结构。与 AutoCAD 2004 相比,AutoCAD 2005 具有全新的用户界面,可更快速地操作文件,能够确保文件分发安全,标准维护更加简单,可自定义用户工具,并增强了一些工具的工作效率。

本章要点如下:

(1) AutoCAD 2005 简介。

(2) AutoCAD 2005 用户界面。

(3) AutoCAD 2005 的输入方法。

(4) AutoCAD 2005 的新增功能。

(5) 图形文件的基本操作。

1.1 AutoCAD 2005 简介

AutoCAD 是 Autodesk 公司的主导产品,于 1982 年首次发行,迄今为止已经经历了 10 余次的升级,而 AutoCAD 2005 是 2004 年发布的该系列软件的最新版本。该软件可以辅助设计人员轻松地进行精确的设计工作,在建筑、机械、电子、医学等很多领域均有广泛的应用。

AutoCAD 拥有的强大功能主要表现在以下几个方面。

(1) 绘图功能:绘图功能是 AutoCAD 的核心功能。它可以绘制由各种图形元素、块和阴影线组成的几何图形,并且对绘制完成的图形进行标注。

(2) 三维功能:三维功能的作用是建立和显示各种三维模型,包括线框模型、曲面模型和实体模型。

(3) 编辑功能:AutoCAD 可以对已有图形进行各种操作,包括形状和位置的改变、属性的重新设置、复制、删除、剪贴和分解等。

(4) 设置功能:设置功能用于各类参数设置,如对图形属性、绘图界限、图纸单位和比例,以及各种系统变量的设置。

(5) 数据库的管理与连接:通过此功能,AutoCAD 可以将对象链接到外部数据库中以实现图形管理智能化,帮助使用者在设计中管理图形并实时提供更新的信息。

(6) 开放式体系结构:AutoCAD 的开放式体系结构为用户或第三方厂家实现二次开发提供了方便有力的工具。它可以轻松地实现不同软件之间的数据共享与转换,例如在 3ds max、Lightscape 和 Photoshop 等软件之间进行数据转换等。

为了保证 AutoCAD 2005 运行时系统的稳定性与工作效率,建议的电脑配置如下。

(1) 操作系统:Microsoft Windows XP Professional/Home/Tablet PC; Microsoft Windows

2000。

- (2) 浏览器: Microsoft Internet Explorer 6.0。
- (3) 处理器: Intel Pentium III 800 MHz。
- (4) 内存: 256 MB 以上, 专业绘图 512 MB 以上。
- (5) 显示器: 1024×768 真彩色。
- (6) 硬盘: 至少 2 GB 的硬盘空间。
- (7) 输出设备: 绘图仪或打印机。
- (8) 载入设备: CD-ROM 或 DVD-ROM。

1.2 AutoCAD 2005 的界面

成功安装 AutoCAD 2005 中文版以后, 可以通过下面的方法启动它。

在开始菜单中选择“程序”|“AutoCAD 2005”(程序组)|AutoCAD 2005, 或者找到 acad.exe 直接双击; 或者双击一个链接到 AutoCAD 的文档, 如.DWG 文件。

启动 AutoCAD 2005 之后, 弹出如图 1-1 所示的“新功能专题研习”窗口。选中“是”单选按钮再单击“确认”按钮, 则可以看到 AutoCAD 2005 的新功能介绍。

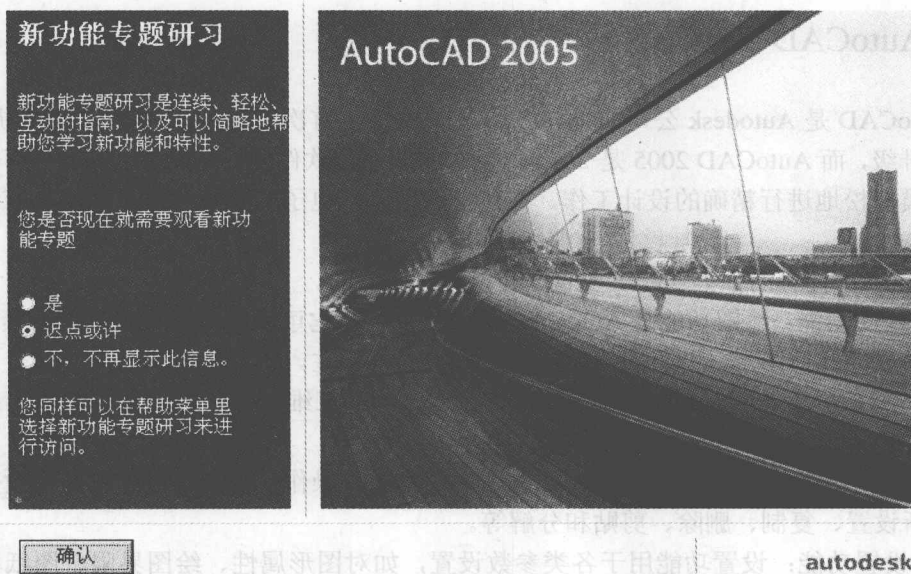


图 1-1 “新功能专题研习”窗口

在上图所示的“新功能专题研习”窗口中, 选中“是”单选按钮以外的其他单选按钮, 单击“确定”按钮, 将进入如图 1-2 所示的绘图工作界面。AutoCAD 2005 的界面与大多数 Windows 应用软件一样, 主要包括以下几个部分: 标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、命令行(放大后为文本窗口)、状态栏和通信中心等。

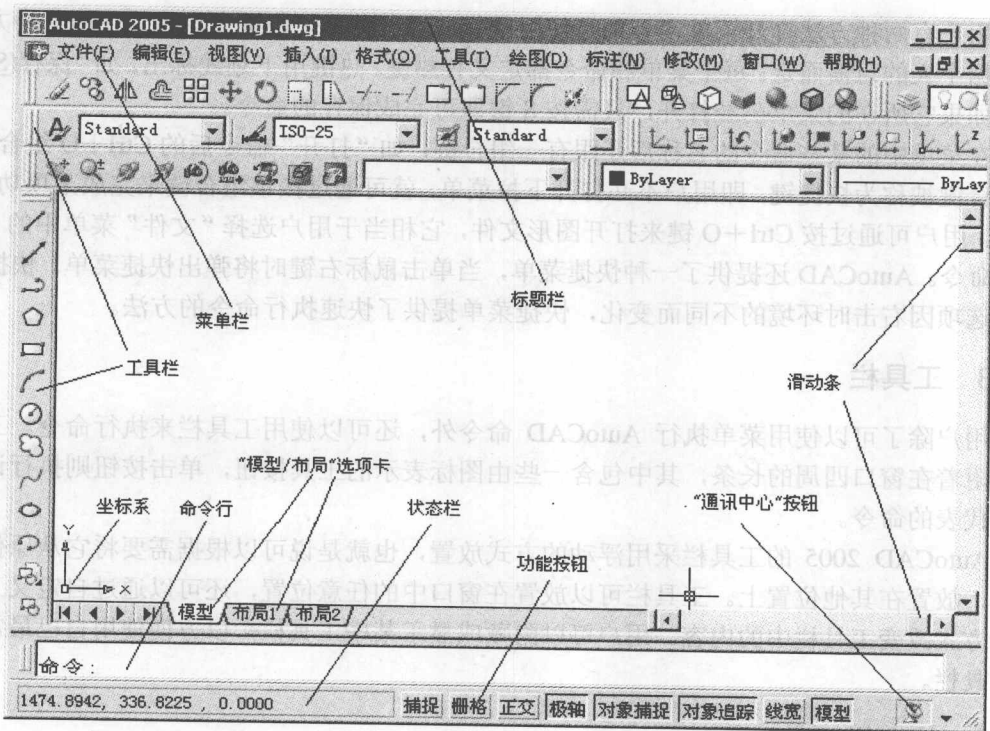


图 1-2 AutoCAD 2005 主界面

1.2.1 标题栏

AutoCAD 的标题栏就是主窗口最上边的深蓝色条，其左端是控制菜单图标，用鼠标单击该图标或按 Alt+空格键，将弹出窗口控制菜单。可以用该菜单完成最大化、还原、移动和关闭窗口等操作。

标题栏上显示了相应的应用程序的名称，如果将窗口最大化，还会显示当前文件的名称。标题栏右端有 3 个按钮，从左到右分别为“最小化”按钮、“最大化(还原)”按钮和“关闭”按钮，单击这些按钮可以使窗口最小化、最大化(还原)和关闭。另外，如果当前程序窗口未处于最大化或最小化状态，则将光标移至标题栏后，按下鼠标左键并拖动，可移动程序窗口的位罝。

1.2.2 菜单栏

菜单栏通常位于标题栏之下，其中显示了可以使用的菜单命令。AutoCAD 默认提供了 11 个菜单，用户可以根据需要将自己或别人的自定义菜单加进去，这样就不一定只有 11 个菜单了。单击任意菜单名称，将弹出一个下拉菜单，可以选择其中的命令进行操作。

根据约定，对于某些命令，如果其名称后面跟有省略符号“...”，则表示选择该命令将会弹出一个对话框，以提供进一步的选择和设置。如果命令右面跟有一个实心的小三角形，则表明该命令为子菜单，将光标移动到该命令上，将弹出子菜单。如果某个菜单命令是灰色的，则表示在当前的条件下该项功能不能使用。

用户有两种方法打开菜单，一种是使用鼠标，另一种是使用键盘，具体使用哪种方法可根据个人的习惯而定。每个菜单和命令都定义有热键。热键用下划线标出，如“保存(S)”，表示如果它所在的菜单已经打开，只需按 S 键即可完成保存的命令。

在菜单中的某些命令的名称后还跟有一组合键，如“打开”命令后的 Ctrl+O 组合键。该组合键被称为快捷键，即用户不必打开下拉菜单，就可通过按该组合键来完成某项功能。例如，用户可通过按 Ctrl+O 键来打开图形文件，它相当于用户选择“文件”菜单中的“打开”命令。AutoCAD 还提供了一种快捷菜单，当单击鼠标右键时将弹出快捷菜单。快捷菜单的选项因右击时环境的不同而变化，快捷菜单提供了快速执行命令的方法。

1.2.3 工具栏

用户除了可以使用菜单执行 AutoCAD 命令外，还可以使用工具栏来执行命令。工具栏是附着在窗口四周的长条，其中包含一些由图标表示的工具按钮，单击按钮则执行该按钮所代表的命令。

AutoCAD 2005 的工具栏采用浮动的方式放置，也就是说可以根据需要将它从原位置拖动，放置在其他位置上。工具栏可以放置在窗口中的任意位置，还可以通过自定义工具栏的方式改变工具栏中的内容。用户可以隐藏或显示某些工具栏，以方便使用自己最常用的工具栏。

1.2.4 状态栏

状态栏是位于主窗口最底部的长条，状态栏的左边显示了当前十字光标的位置，靠右边还有用于显示和控制的“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴追踪”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“线宽显示”和“模型”等选项。

1.2.5 命令行

命令行是通过键盘输入命令、数据等信息显示的地方，用户通过菜单和工具栏执行命令后，也将在命令行中显示命令的执行过程。默认状态下，命令行位于主窗口的下部，用户可以将其拖动到屏幕的任意位置。

1.2.6 十字光标

十字光标用于定位点、选择和绘制对象，由定位设备如鼠标和光笔控制。当移动定位设备时，十字光标的位置会作相应的移动，这就像手工绘图中的笔一样方便，并且可以通过设置改变十字光标的大小。

1.2.7 “模型”和“布局”标签

“模型”和“布局”标签用于在模型空间和布局(图纸)空间中来回切换图形。模型空间用于设计图形，布局空间用于打印图形。

1.2.8 文本窗口

文本窗口是记录 AutoCAD 命令历史的窗口，是放大的命令行窗口，它记录了用户已

执行的命令，也可以用来输入新命令。在 AutoCAD 2005 中用户可以通过下面 3 种方式打开文本窗口：选择“视图”|“显示”|“文本窗口”命令；在命令行中执行 TEXTSCR 命令；按 F2 键。

1.3 命令输入方法

AutoCAD 2005 中常用的输入方法是鼠标和键盘输入。一般在绘图的时候是结合两种设备进行的，利用键盘输入命令和参数，利用鼠标绘图和执行工具栏中的命令。

1.3.1 使用键盘输入命令与变量

大部分的 AutoCAD 命令都可以通过键盘在命令行里进行输入，并且文本内容、坐标、数值以及各种参数的输入大部分是通过键盘来进行的。为了更清楚地了解这个含义，可以执行下面的操作。

- (1) 单击绘图工具栏中的“直线”按钮，系统会给出下面的命令提示：

```
命令: _line  
指定第一点:
```

按 Esc 键，系统会恢复到“命令:”的命令输入状态。

- (2) 在命令行中输入 LINE 并按下 Enter 键，系统会给出相同的命令提示，按下 Esc 键回到命令输入状态。

- (3) 在命令行中输入 L 并按下 Enter 键，系统仍会弹出与前面相同的命令提示，按下 Esc 键回到命令输入状态。

AutoCAD 的命令有全名和别名两种格式，可以从命令行里输入全名或别名来执行该命令。全名即命令全部拼写，别名是全名的简化。

1.3.2 使用鼠标绘图

使用鼠标绘图是指利用鼠标执行命令和利用鼠标在绘图区域里绘图。为了充分了解鼠标的功能，进行下面的操作。

- (1) 建立新图形，不执行任何操作，将光标移动到图形的绘图区域中。不难发现，在绘图区域中，AutoCAD 光标通常为十字交叉形式。

- (2) 将光标移至菜单命令、工具或对话框中，它会变成一个箭头。在菜单命令、工具按钮上单击，能执行相应的操作。

- (3) 在命令行中输入 ERASE 并按下 Enter 键，系统给出提示“选择对象:”，光标形状变为如图 1-3 所示的形状。

鼠标在绘图中能够起拾取作用，可以用鼠标在屏幕上指定点的位置、选择图形、选择工具栏和菜单中的命令、改变对话框中输入参数的位置等。

- (4) 在图形的空白区域中单击鼠标右键，弹出快捷菜单，如图 1-4(a)所示。如果在单击右键的同时按下 Ctrl 键，弹出的快捷菜单如图 1-4(b)所示。

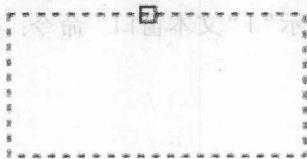
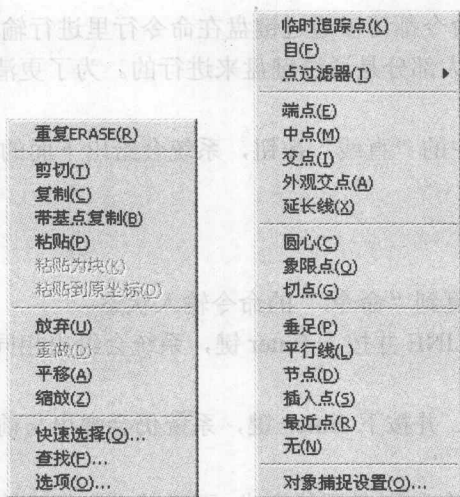


图 1-3 光标形状



(a)

(b)

图 1-4 在绘图过程中结合 Ctrl 键可以弹出不同的快捷菜单

快捷菜单的内容是由右击的位置以及是否配合其他键来决定的，可以帮助用户方便快捷地完成一系列操作，包括命令和变量的输入、设置等。对于三键鼠标，弹出按钮通常是鼠标的中间按钮。

1.3.3 命令和变量

在 AutoCAD 中，命令与变量是不同的。例如：

(1) 在命令行中输入 LINE 后按下 Enter 键，系统会给出如下提示。

命令: `_line`

指定第一点:

命令用来指示 AutoCAD 执行什么样的操作，主要用于图形的绘制和编辑工作。

(2) 在命令行中输入 SURFTAB1 后按下 Enter 键，系统会给出如下提示。

命令: `SURFTAB1`

输入 SURFTAB1 的新值 <6>:

变量用于控制 AutoCAD 的功能以及设置工作环境选项，并设置命令的工作方式。

说明：在大多数情况下，选择某一命令或单击某个工具按钮都相当于执行了一条命令。命令是绘图的核心，变量可以提供好的绘图环境和命令的输入方法。有的命令同时又是系统变量，如 DIMSTYLE 既是命令又是系统变量。

1.3.4 透明命令

在执行某一条命令的过程中去执行另一条命令，叫做透明地使用命令。如在画直线的过程中需要缩放视图，则可以使用透明命令，缩放视图之后接着画直线。

使用透明命令主要用于修改图形设置或打开绘图辅助工具，例如对象捕捉和正交模式，而选择对象、创建新对象、重新生成图像或结束绘图任务的命令不可以透明调用。为了充分理解透明命令的使用，按照下面的步骤进行操作。

(1) 执行 LINE 命令的过程中，系统给出下面的命令提示：

指定下一点或 [放弃(U)]:

在提示下输入'ZOOM(在一个单引号“'”后面输入透明命令的名称)并按下 Enter 键，系统会给出命令行提示：

指定窗口角点，输入比例因子 (nX 或 nXP)，或[全部(A)/中心点(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)] <实时>:

(2) 在命令提示下执行相应的操作，完成操作后按 Enter 键，系统会给出提示：

正在恢复执行 LINE 命令。

指定下一点或 [放弃(U)]:

在该提示下可以继续执行 LINE 命令的操作。

(3) 在 LINE 命令的执行过程中，按 F3 键，系统会给出下面的命令提示：

指定下一点或 [放弃(U)]: <对象捕捉 关>

这种执行透明命令的方法仅适用于某些控制辅助绘图工具的透明命令，如正交模式、对象捕捉和单点捕捉等。

(4) 在 LINE 命令的执行过程中，单击标准工具栏上的实时平移按钮，系统会执行平移图形的操作，然后按 Enter 键可以恢复 LINE 命令的执行。

(5) 在 LINE 命令的执行过程中，按住 Ctrl 键(或 Shift 键)的同时右击，系统会弹出点过滤器的快捷菜单，用户可以从中选择所要捕捉的特征点，同时系统会给出提示：

指定下一点或 [放弃(U)]: _endp 于

在该提示下可以直接用光标在图形中捕捉已有的特征点，然后恢复命令的执行。这种方法仅适用于单点捕捉操作。

说明：一般来说，透明执行的命令提示前用两个尖括号“>>”表示与普通命令的区别。透明命令执行完成后，将继续执行原来的命令。

1.3.5 重复执行命令

在绘图过程中，用户可以直接重复执行以前执行过的命令，而不用在命令提示下再输入一遍命令。要重复执行命令，可以使用下面步骤中所提供的操作方式。

(1) 在执行圆形(CIRCLE)命令之后，按空格或 Enter 键就可以重复上一次执行的命令；也可以在绘图区域里右击，然后从弹出的快捷菜单中选择“重复 CIRCLE”命令。

(2) 执行圆形(CIRCLE)、直线(LINE)、矩形(RECTANGLE)等命令之后，在“命令:”提示下按键盘上的向上箭头键，系统会给出 C、L、REC 等提示。向前依次显示刚刚输入过的每个命令和选项，找到所需的命令或选项后，就可以按 Enter 键执行该命令。

类似地，按向下箭头键可以向后依次显示每个命令和选项。这种方法能够执行多个以前执行的命令。

(3) 在“命令:”提示下，将光标移动到命令行窗口中，并在其中右击；系统会弹出快捷菜单。从快捷菜单中选择“近期使用的命令”子菜单中的命令，选择最近使用过的 6 个命令之一就可以重复执行该命令。

(4) 在命令行中输入 MULTIPLE 并按 Enter 键，系统会给出命令提示：

输入要重复的命令名:

如果在其中输入 CIRCLE 命令并按 Enter 键，系统会给出下面的提示：

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]:

指定圆的半径或 [直径(D)]:

CIRCLE 指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]:

系统会自动重复执行该命令，直到用户按 Esc 键强行中断为止。

1.3.6 撤销与恢复操作

用户在使用 AutoCAD 的过程中，难免会出现操作失误。可以用 AutoCAD 中提供的撤销功能来修正这些错误。在命令行里执行 UNDO 命令、选择“编辑”|“撤销”命令或者按快捷键 Ctrl+Z 就可撤销前一次或多次的操作。如果使用 UNDO 命令，则撤销以前命令操作的个数是根据在命令行里输入的参数而定的。默认状态下撤销前一次的操作。

撤销一次或多次操作之后，如果又希望恢复某个操作，可执行重做(REDO)命令或者选择“编辑”|“重做”命令，进行操作结果的恢复。

1.3.7 对话框与命令行

某些 AutoCAD 命令同时提供了对话框与命令行两种操作方式。在多数情况下，用户可以通过在命令前加连字符“-”来表示使用该命令的命令行方式。为了更清楚地理解这种特征，执行下面的操作。

(1) 在命令行中输入-BLOCK 并按 Enter 键，系统会给出下面的命令提示。

输入块名或 [?]: