



为初学者定造，教您轻松入门
精选典型范例，快速提高技能
专家答疑解惑，温故又能知新
视频教学培训，提高学习质量

新编

Let's Begin! 本书带您踏上成功的捷径

AutoCAD 2009

绘图设计

入门提高与技巧

张荣虎 编著



科海多媒体教学系统 (1CD)

- + 200分钟书中部分精彩实例多媒体视频教学课程，详尽演示每一步具体操作和关键参数设置全过程
- + 书中全部实例的源文件与素材文件，帮助读者更好地分析学习书中实例



新编

Let's Begin! 本书带您踏上成功的捷径

AutoCAD 2009

绘图设计 入门提高与技巧

张荣虎 编著

内容简介

本书从一个初学者的需求出发,以实例讲解的方式对 AutoCAD 2009 的大部分功能及命令进行了详细介绍,以使读者能够很好地掌握 AutoCAD 2009。

本书总体上分为两个部分:软件基础操作部分和实例综合运用部分。第 1~11 章为软件基础操作部分,主要对 AutoCAD 2009 的各类基本操作命令进行讲解,包括绘图环境的设置、二维图形的绘制、各类编辑修改工具的使用、三维实体建模、实体编辑、材质的设置、灯光的设置以及渲染、布局和打印输出等相关内容;第 12~14 章则是结合了 AutoCAD 两个大的应用领域——建筑及机械设计实例,对 AutoCAD 2009 的各类参数命令以及图形绘制功能进行综合运用,包括室内施工设计和机械模具设计等三个大型实例。

为了方便读者学习,随书附带光盘中提供了相关实例的源文件,包括原始文件和最终文件,同时还提供了约 200 分钟的多媒体教学视频课程,让学习更加轻松和高效。

本书适合于 AutoCAD 初中级读者或对建筑及机械设计感兴趣的读者朋友阅读,同时也可供大中专院校相关专业的学生和社会培训班及培训学校的师生学习和使用。

图书在版编目(CIP)数据

新编 AutoCAD 2009 绘图设计入门提高与技巧/张荣虎
编著. —北京:兵器工业出版社;北京科海电子出版社,
2008.11

ISBN 978-7-80248-275-3

I. 新… II. 张… III. 计算机辅助设计—应用软件,
AutoCAD 2009 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 173978 号

出版发行:兵器工业出版社 北京科海电子出版社

邮编社址:100089 北京市海淀区车道沟 10 号

100085 北京市海淀区上地七街国际创业园 2 号楼 14 层

www.khp.com.cn

电 话:(010) 82896442 62630320

经 销:各地新华书店

印 刷:北京科普瑞印刷有限责任公司

版 次:2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

封面设计:林 陶

责任编辑:常小虹 张少波

责任校对:杨慧芳

印 数:1-4000

开 本:787×1092 1/16

印 张:26

字 数:632 千字

定 价:45.00 元(含 1CD 价格)

随着建筑及机械行业的快速发展, 计算机辅助设计软件在这些行业中的需求也越来越大, Autodesk公司推出了最新版本的AutoCAD 2009。本书结合大量的建筑及机械设计实例, 从简到难、由浅及深地对AutoCAD 2009进行了全面讲解, 使广大读者通过阅读和学习本书能够迅速地掌握AutoCAD 2009, 并熟练运用。

AutoCAD 2009简介

AutoCAD是Autodesk公司于20世纪开发的一款计算机辅助设计软件, 经过多年的发展, 已经被广泛地应用于建筑、机械、造船、航空航天、电子、化工等各个行业, 成为目前世界上较为流行的绘图软件之一。

这次Autodesk公司最新推出了AutoCAD 2009中文版, 采用了全新的操作界面, 并新增了多个实用工具, 也增强了很多已有功能。此次新增的三维导航工具表明了AutoCAD 2009正朝着三维设计领域发展。

本书特色

- 易读。本书通俗易懂, 以言简意赅的语言对AutoCAD 2009进行了讲解, 使广大读者不论文化程度高低, 都可以十分容易地阅读本书。
- 全面。本书在内容的编排上, 对AutoCAD 2009的功能及命令进行了全面、详细的讲解和说明。学完本书后, 读者完全可以独立地使用AutoCAD 2009进行工业、建筑等各相关行业图形的绘制。
- 易学。本书由易到难地讲解了AutoCAD 2009的各类工具、命令, 并且在实例的编排上也由简单到复杂, 使读者能够循序渐进地进行学习。本书在章首页归纳了本章内容学习重点及学习方法, 还对学时的安排提出了建议, 可使读者能够有效地学习。

内容导读

本书大体上可以分为两个部分: 软件基础操作部分和实例综合运用部分。软件基础操作部分是第1~11章, 主要对AutoCAD 2009的各类基本操作命令进行讲解, 包括绘图环境的设置、二维图形的绘制、各类编辑修改工具的使用、三维实体建模、实体编辑、材质的设置、灯光的设置以及渲染、布局和打印输出等相关内容; 第12~14章则是结合了三个大的建筑及机械设计实例, 对AutoCAD 2009的各类参数命令以及图形绘制功能进行综合运用。

光盘内容

随书赠送多媒体光盘一张, 该光盘中包含了本书所用到的实例的原始图形文件以及制

作完成的最终图形文件，另外还有3个多小时的多媒体教学视频，手把手地进行实例教学。

适用读者群

- AutoCAD 2009的初学者
- 建筑、机械等行业的从业人员
- 广大对建筑、机械设计感兴趣的读者朋友
- 各大中专院校建筑、机械等相关专业的师生

最后，要特别感谢出版社的各位编辑同志以及为本书付出努力的各界朋友。由于时间仓促，加之编者水平有限，书中难免存在不足和疏漏之处，敬请各位读者在阅读本书的同时能够提出宝贵意见。

编著者
2008年10月

Chapter 01

AutoCAD 2009基础知识

1

1.1 AutoCAD概述	2
1.1.1 AutoCAD 2009简介	2
1.1.2 主要新增功能及特性	2
1.1.3 AutoCAD 2009的工作界面	5
1.2 AutoCAD 2009的安装技巧	6
1.2.1 系统要求	6
1.2.2 安装AutoCAD 2009	7
1.2.3 启动并注册AutoCAD 2009	10
1.3 图形文件的操作	12
1.3.1 新建图形文件	12
1.3.2 图形文件的打开	13
1.3.3 图形文件的保存	14
1.4 设置绘图环境	15
1.4.1 设置绘图单位	15
1.4.2 设置图形界限	17
1.5 控制图形文件的显示	18
1.5.1 平移和缩放	18
1.5.2 重画与重生成	19
1.5.3 新建视口和命名视口	20
1.5.4 窗口的排列	23
1.6 范例提高——新建一个图形文件并设置绘图环境	24
1.7 温故知新	28
专家答疑	28



配套教学视频索引

视频路径: 本书配套光盘\视频
 \范例提高——新建一个图形文件并设置绘图环境.swf
 教学时长: 3分43秒

Chapter 02

二维图形的创建

31

2.1 常用绘图命令操作	32
2.1.1 点的设置及绘制	32
2.1.2 直线的绘制	33
2.1.3 射线和构造线	34
2.1.4 多线的设置及绘制	35

视频路径: 本书配套光盘\视频\范
例提高——绘制平面墙
体.swf
教学时长: 11分4秒

视频路径: 本书配套光盘\视频\范
例提高——绘制圆弧形
窗户.swf
教学时长: 7分5秒

2.1.5 多段线的创建	38
2.2 其他图形的绘制	41
2.2.1 绘制正多边形和矩形	41
2.2.2 绘制圆和圆弧	43
2.2.3 绘制椭圆和椭圆弧	48
2.2.4 绘制圆环和样条曲线	52
● 2.3 范例提高——绘制平面墙体	55
2.4 温故知新	60
专家答疑	60

Chapter 03

图形的编辑 63

3.1 在图形中选择对象	64
3.1.1 使用鼠标在视口中选择对象	64
3.1.2 快速选择	65
3.2 常用编辑命令	67
3.2.1 移动、旋转及缩放	67
3.2.2 复制和偏移	70
3.2.3 镜像和阵列	73
3.3 对象的修剪	76
3.3.1 修剪和延伸	76
3.3.2 打断与打断于点	78
3.3.3 倒角与圆角	80
3.4 使用夹点功能编辑对象	84
3.4.1 夹点定义和设置	84
3.4.2 夹点的应用	86
● 3.5 范例提高——绘制圆弧形窗户	89
3.6 温故知新	96
专家答疑	97

Chapter 04

填充图案与图形信息 99

4.1 图案填充	100
----------	-----

4.1.1 填充图案	100
4.1.2 编辑填充对象	103
4.1.3 填充边界与孤岛检测	106
4.1.4 自定义填充图案文件	109
4.2 图形信息	112
4.2.1 查询距离和角度	112
4.2.2 查询图形对象的面积和周长	113
4.3 范例提高——使用填充图案表现墙体剖面	114 ●
4.4 温故知新	117
专家答疑	117

视频路径: 本书配套光盘\视频\范例提高——使用填充图案表现墙体剖面.swf
教学时长: 2分44秒

Chapter 05

基本编辑操作	119
5.1 线型、线宽、颜色	120
5.1.1 线型的设置	120
5.1.2 设置不同线宽类型	121
5.1.3 设置不同的颜色绘制建筑图形	123
5.2 图层管理	125
5.2.1 图层特性管理器的使用	125
5.2.2 图层状态管理器的使用	126
5.3 范例提高——利用图层控制图形显示、锁定及修改颜色	129 ●
5.4 温故知新	132
专家答疑	133

视频路径: 本书配套光盘\视频\范例提高——利用图层控制图形显示、锁定及修改颜色.swf
教学时长: 3分42秒

Chapter 06

创建块及动态图块	135
6.1 块	136
6.1.1 块的定义	136
6.1.2 插入块	139
6.2 使用动态编辑器	142
6.2.1 块编辑器	142

视频路径: 本书配套光盘\视频\范
例提高——制作可旋转
角度的门图块.swf
教学时长: 6分45秒

视频路径: 本书配套光盘\视频\范
例提高——为机械图纸
进行线性、径向及角度
等标注.swf
教学时长: 2分17秒

6.2.2 动态参数	147
6.2.3 动作的运用	151
6.2.4 使用参数集	155
● 6.3 范例提高——制作可旋转角度的门图块	160
6.4 温故知新	165
专家答疑	165

Chapter 07

文字注释和尺寸标注 167

7.1 文字注释	168
7.1.1 设置文字样式	168
7.1.2 单行文字的设置与创建	170
7.1.3 多行文字的创建	171
7.2 尺寸标注	173
7.2.1 标注样式的设置	174
7.2.2 线性标注	177
7.2.3 对齐标注	179
7.2.4 基线标注与连续标注	180
7.2.5 角度标注	182
7.2.6 半径标注及直径标注	184
7.2.7 圆心标记与引线标注	185
● 7.3 范例提高——为机械图纸进行线性、径向及角度等标注	189
7.4 温故知新	192
专家答疑	192

Chapter 08

打印AutoCAD图形 195

8.1 工作空间	196
8.1.1 创建及切换工作空间	196
8.1.2 修改工作空间	200

8.2 布局	201
8.2.1 新布局的创建	201
8.2.2 布局向导的使用	202
8.2.3 快速查看布局与图形	204
8.3 窗口	205
8.3.1 窗口的排列	205
8.3.2 在不同图形窗口之间复制和粘贴	207
8.4 图形输出的相关设置	209
8.4.1 页面设置	209
8.4.2 创建及修改打印样式	210
8.4.3 图形打印和打印预览	212
8.5 过关练习——将建筑立面图输出为带戳记的图像文件	214 ●
8.6 温故知新	217
专家答疑	217

视频路径: 本书配套光盘\视频\过关练习——将建筑立面图输出为带戳记的图像文件.swf
教学时长: 3分16秒

Chapter 09

三维建模空间 219

9.1 设置三维视图	220
9.1.1 视点的设置	220
9.1.2 预设三维视图	221
9.2 三维视图中的视觉样式	223
9.2.1 视觉样式类型	224
9.2.2 视觉样式管理器	225
9.3 三维导航工具的使用	228
9.3.1 ViewCube	228
9.3.2 SteeringWheels	231
9.3.3 ShowMotion	234
9.4 范例提高——建筑漫游快照	236 ●
9.5 温故知新	244
专家答疑	245

视频路径: 本书配套光盘\视频\范例提高——建筑漫游快照.swf
教学时长: 9分31秒

Chapter 10

创建三维实体和实体编辑 247

10.1 绘制基本实体	248
10.1.1 绘制多段体	248
10.1.2 绘制长方体	249
10.1.3 绘制球体	251
10.1.4 绘制圆柱体	252
10.1.5 绘制圆锥体	253
10.1.6 绘制楔体	254
10.1.7 绘制棱锥体	255
10.1.8 绘制圆环体	257
10.2 二维图形生成三维实体	258
10.2.1 拉伸、旋转和放样	258
10.2.2 扫掠	262
10.2.3 创建平面曲面	264
10.2.4 布尔运算	265
10.3 三维对象操作	268
10.3.1 三维移动和三维旋转	268
10.3.2 三维对齐	270
10.3.3 三维镜像和三维阵列	271
● 10.4 过关练习——创建一座凉亭	273
10.5 温故知新	276
专家答疑	276

视频路径：本书配套光盘\视频\过关练习——创建一座凉亭.swf
教学时长：10分2秒

Chapter 11

材质、灯光及渲染 279

11.1 指定材质的技巧	280
11.1.1 认识材质选项板	280
11.1.2 常用材质参数的设置	283
11.1.3 贴图的应用	286
11.2 光源	288
11.2.1 灯光类型及参数设置	288
11.2.2 阳光与天光模拟	293

11.3 建筑图形渲染	296
11.3.1 渲染预设	296
11.3.2 渲染参数的设置	299
11.3.3 渲染输出	301
11.4 范例提高——渲染机械零件效果图	303
11.5 温故知新	308
专家答疑	308

视频路径: 本书配套光盘\视频\范例提高——渲染机械零件效果图.swf
教学时长: 6分52秒

Chapter 12

室内施工设计——两室一厅户型设计 309

12.1 各类平面图的绘制	310
12.1.1 平面布置图	310
12.1.2 天花布置图	315
12.1.3 铺地布置图	320
12.1.4 开关线路布置图	322
12.1.5 插座线路布置图	326
12.2 各房间立面图	329
12.2.1 书房G、H立面图	329
12.2.2 客房I立面图	335
12.2.3 厨房J立面图	338
12.2.4 卫生间K立面图	339
12.3 温故知新	340

Chapter 13

机械设计——三维凸耳栓实体设计 341

13.1 创建实体	342
13.1.1 创建凸耳栓主体	342
13.1.2 创建凸耳和肋板	345
13.1.3 创建侧孔	347
13.2 实体编辑	350
13.2.1 使用三维旋转命令创建凸耳	350
13.2.2 使用三维阵列命令创建沉孔	352
13.2.3 实体剖切	354

13.2.4 曲面拉伸	357
13.3 三维实体标注	359
13.4 渲染	360
13.5 温故知新	362

Chapter 14

机械设计——支撑座外套设计 363

14.1 绘制支撑座外套底座	364
14.1.1 基本环境的设置	364
14.1.2 绘制支撑座外套底座二维图形	365
14.1.3 创建支撑座外套底座固定孔	366
14.2 绘制连接套	368
14.2.1 绘制连接套外观	368
14.2.2 绘制连接套孔	369
14.2.3 绘制滚动壳体	372
14.2.4 创建孔特征	374
14.2.5 运用布尔运算减材料	376
14.3 创建圆角特征	378
14.3.1 创建支撑座外套底座圆角	378
14.3.2 创建连接套圆角剖切实体	379
14.4 创建螺丝	381
14.5 温故知新	385

附录 AutoCAD 2009常见问题与技巧300例 387



本章内容与建议学习时间

本章主要讲解 AutoCAD 2009 的基础知识。读者可以分配 20 分钟学习 AutoCAD 2009 的简介及安装, 分配 20 分钟学习图形文件的操作, 分配 20 分钟学习绘图环境的设置, 分配 30 分钟学习图形文件的显示控制。

01

Chapter

AutoCAD 2009 基础知识



学习重点

- 了解 AutoCAD 2009 系统需求
- 熟悉 AutoCAD 2009 的安装方法
- 熟练掌握图形文件的操作
- 熟悉绘图环境的设置
- 熟练掌握图形文件的显示控制



学习方法

对于本章所学习的关于 AutoCAD 2009 的安装、图形文件的操作、绘图环境的设置以及图形文件的显示控制等知识点, 读者可以通过安装 AutoCAD 2009, 新建文件来熟悉图形文件的操作, 通过打开图形文件设置绘图环境及控制图形显示来对本章所学习的知识点尽快掌握。

1.1 AutoCAD 概述

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代初为微机上应用 CAD 技术而开发的绘图程序软件包, 经过不断完善, 现已成为国际上广为流行的绘图工具。

AutoCAD 可以绘制任意二维和三维图形, 同传统的手工绘图相比, 用 AutoCAD 绘图速度更快、精度更高, 而且便于个性化, 它已经在航空航天、造船、建筑、机械、电子、化工、轻纺等很多领域得到了广泛应用, 并取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。

1.1.1 AutoCAD 2009 简介

继 2007 年 3 月发布 AutoCAD 2008 简体中文版之后, Autodesk 公司于 2008 年 3 月 18 日正式发布了 AutoCAD 2009 简体中文版, 其界面如图 1-1 所示。

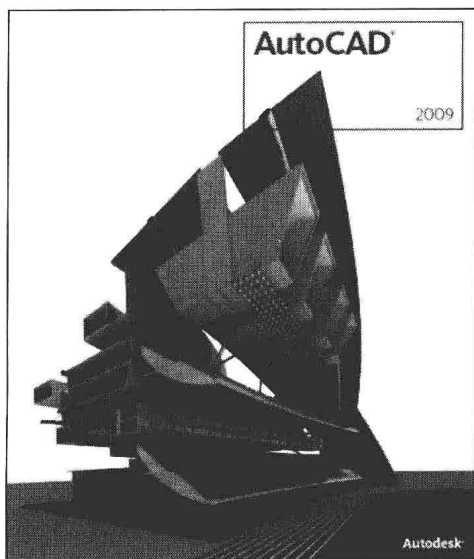


图 1-1 AutoCAD 2009

AutoCAD 2009 整合了制图和可视化, 加快了任务的执行, 能够满足个人用户的需求和喜好, 能够更快地执行常见的 CAD 任务, 更容易找到那些不常见的命令。新版本让用户在不需要软件编程的情况下自动操作制图, 从而进一步简化了制图任务, 极大地提高了效率。

1.1.2 主要新增功能及特性

在 AutoCAD 2009 中, 增加了很多新的特性, 特别是其中的一些视图导航工具, 这一部分的增强使 AutoCAD 在三维建模等方面的可操作性大大增强, 表明 AutoCAD 正在由二维设计向三维设计转变。

新的快捷特性工具让用户可以快速查看和修改对象属性, 而不用求助于属性面板。可以通过状态栏打开或关闭快捷特性。打开快捷特性, 只要选择一个对象, 它的属性就会显示, 以方便用户编辑。还可以通过 CUI 来控制对象的属性被显示。如图 1-2 所示。

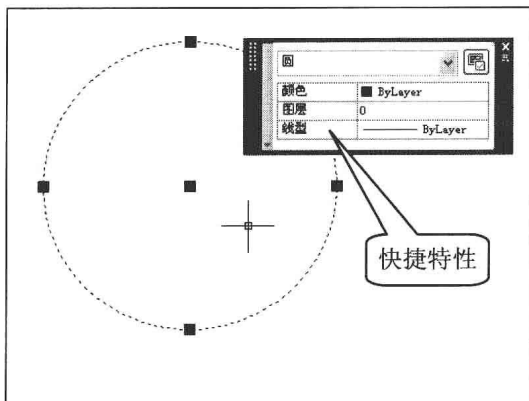


图 1-2 快捷特性

另外, 在“草图设置”对话框中有一个新的选

项卡,可以用来对快捷特性进行额外的控制。如图 1-3 所示。

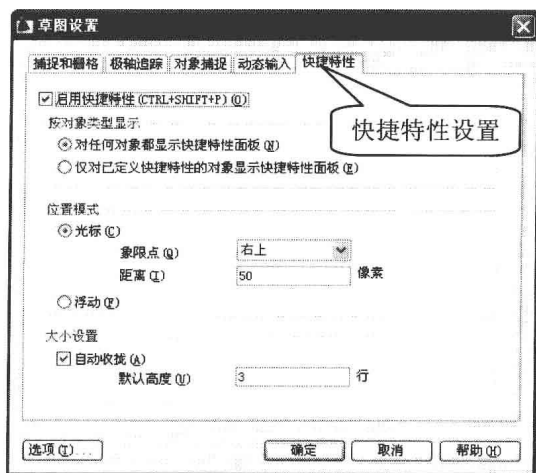


图 1-3 设置快捷特性

新的 CUBE 命令会显示非常直观的 3D 导航立方体,使用户在三维视觉样式下查看更加容易。当在这个交互的导航立方体上移动鼠标的时候,立方体将会变成活动的。当用户沿着立方体移动鼠标时,热点会亮显,单击一个热点来恢复相关的视图。但该立方体只有在三维视觉样式下才会显示。如图 1-4 所示。

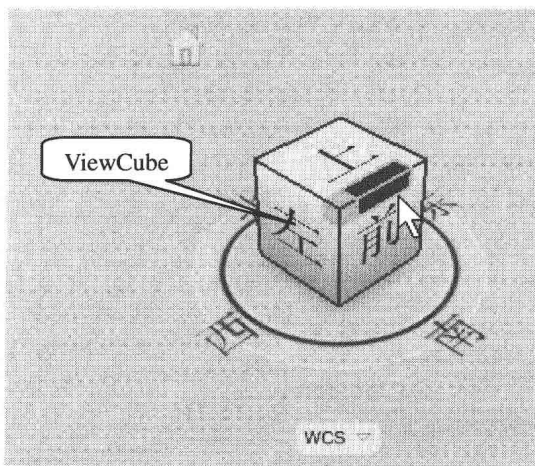


图 1-4 ViewCube

此外,用户可以使用导航立方体底部的罗盘在视图之间进行切换。选择并拖动罗盘上任一汉字可以在同一个平面上旋转当前视图。

在坐标系统的下拉列表选 UCS 或 WCS (甚至可以在这个下拉列表中创建一个新的 UCS)。

提示

单击导航立方体上的房屋标记,可以快速返回到主视图。主视图可以通过快捷菜单设置。

通过“ViewCube 设置”对话框(在导航立方体上右击)来控制查看立方体的许多内容。如图 1-5 所示。

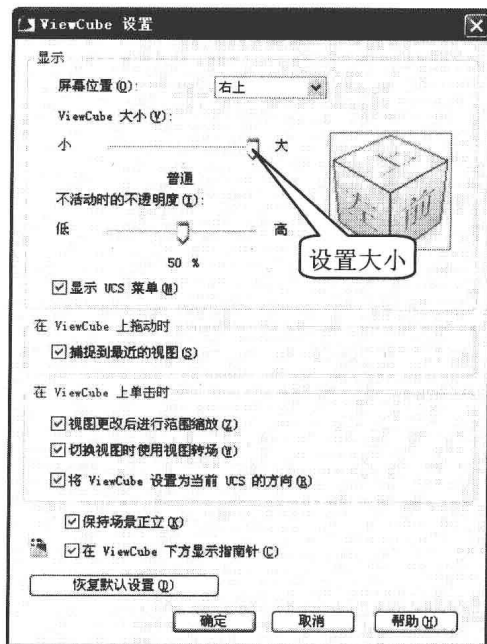


图 1-5 “ViewCube 设置”对话框

动作记录器可以快速简单地录制绘图步骤以重复使用。用户在设计过程中频繁重复的动作,通过动作记录器只录制一次,将来就可以执行多次。甚至可以包含诸如暂停等操作以让用户输入、选择对象等。用户只需要简单地在“动作记录器”面板上单击“录制”按钮便可开始录制操作步骤。如图 1-6 所示。



图 1-6 动作记录器

动作记录器可以录制下面这些动作:命令行、工具栏、下拉菜单、属性窗口、图层属性管理器以及工具面板等。在完成录制后,用户只需单击“停

止”按钮,之后会被提示输入一个宏名,然后宏将以文本的形式出现在一个对话框中。一个扩展名为 .actm 的文件会被保存在选项中设定的目录下。如图 1-7 所示。

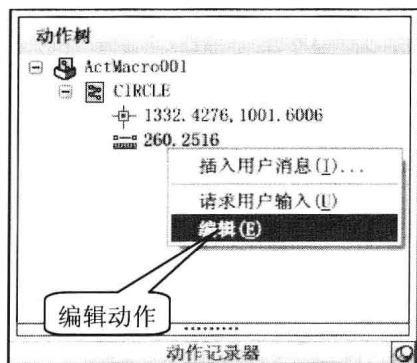


图 1-7 编辑动作

新的 AutoCAD 2009 用户界面包含一个位于左上角的菜单浏览器,通过它可以方便地访问不同的项目,包括命令和文档等。

菜单浏览器显示一个垂直的菜单项列表,用来代替以往水平显示在 AutoCAD 窗口顶部的菜单栏。用户可以选择一个菜单项来调用相应的命令。如图 1-8 所示。

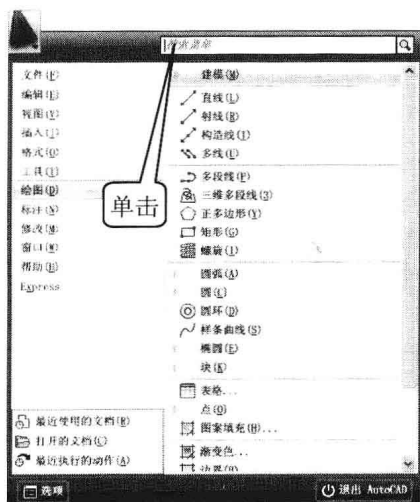


图 1-8 菜单浏览器

菜单浏览器顶部的查找工具使用户能够查找关键项目的 CUI 文件。例如,用户开始在查找域里输入 LINE, AutoCAD 会动态过滤查找选项并显示所有包含 LINE 单词的 CUI 条目。

除了访问命令外,菜单浏览器还能够查看和访

问最近或打开的文档,而且还可以以图标或小图像、中等图像、大图像的形式来显示文档名,这可以使用户更好地分辨文档。如图 1-9 所示。

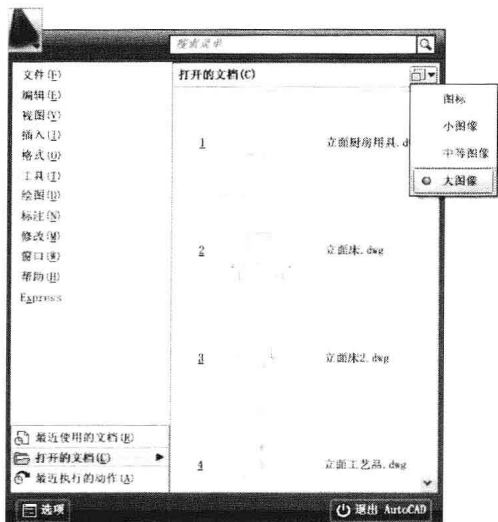


图 1-9 菜单浏览器中的图标排列

当鼠标在文档名上停留时,会自动显示一个预览图形和其他文档信息。用户可以按顺序列表来查看最近访问的文档,也可以组织文档以日期或文件类型显示。如图 1-10 所示。



图 1-10 查看打开的文档

除了可以查看最近访问的文档,菜单浏览器还能方便地访问最近执行的动作。用户可以查看最近执行动作的列表,然后选择一个来重复执行。

菜单浏览器中的右键菜单提供了额外控制,包