

现代设计基础

21世纪艺术设计专业规划教材

AutoCAD Autodesk

基础教程

主编 陈丽萍 刘乐君 李学明



北京工艺美术出版社

现代设计基础

21世纪艺术设计专业规划教材

AutoCAD Autodesk

基础教程

总策划 丁易名

主 编:	陈丽萍	刘乐君	李学明
副主编:	刘 磊	周 存	周 峰 郭 琴
编 委:	蔡克中	夏 凌	马道顺 章 建
	钊守丽	卜开智	马宝峰 任 远
	尹志军	郭克景	娄志刚



北京工艺美术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 基础教程/陈丽萍编著. —北京: 北京工艺美术出版社, 2009. 6

21 世纪艺术设计专业规划教材

ISBN 978-7-80526-818-7

I. A… II. 陈… III. 计算机辅助设计—应用软件,

AutoCAD—高等学校—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 131130 号

AutoCAD 基础教程

主 编: 陈丽萍 刘乐君 李学明

责任编辑: 陈高潮

总 策 划: 丁易名

版式设计: 纬图传媒

出版发行: 北京工艺美术出版社

地 址: 北京市东城区和平里七区 16 号楼

邮 编: 100013

电 话: (010) 64283627 (总编室)

(010) 64280948 (发行部)

传 真: (010) 64280045/3630

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京旺鹏印刷厂

开 本: 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张: 13

版 次: 2009 年 6 月第 1 版

印 次: 2009 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1-5000

书 号: ISBN 978-7-80526-818-7

定 价: 36.50 元

前 言

随着计算机技术的发展，以及设计行业的需要，计算机辅助设计课程在各大高校普遍开设，并且在设计公司得以推广应用。AutoCAD 软件，就是其中一个。它是美国 Autodesk 公司开发的，被广泛应用于建筑、机械、电子等领域。一款功能强大，并且易于操作的软件，不仅可以绘制出各种各样的二维图形，而且可以在二维基础之上绘制出三维图形。

本书主要以目前比较盛行的 AutoCAD9.0 版本为例，着重介绍工具应用，由浅入深，从设置绘图环境开始，绘制简单的二维图形，逐步涉及到图层、图块、标注等复杂的课程内容，使读者在阅读时，能够循序渐进，达到潜移默化的效果。在讲解理论知识的同时，配有实例操作介绍，理论与实践相结合，便于读者能够更好地、更快速地掌握软件的操作。

本书内容丰富，结构清晰，实例典型，讲解详尽，从易到难，将案例融入到每个知识点中，使大家在了解理论知识的同时，动手能力也得到同步提高。全书在语言上力求通俗易懂，结构合理、实例丰富、图文并茂、讲练结合，是初、中级读者学习 AutoCAD 的首选图书，也是大中专院校相关专业和社会各级培训班理想的培训教材。

由于时间仓促，水平有限，不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正！

编者

目 录

第 1 章 绪论.....	1
1.1 CAD 技术与 AutoCAD 的发展	1
1.2 AutoCAD 2009 的安装过程以及其界面和工具栏介绍.....	2
1.2.1 AutoCAD 2009 的安装过程	2
1.2.2 AutoCAD 2009 的界面和工具栏介绍.....	6
1.3 基本操作和绘图环境的设置	11
1.3.1 AutoCAD 2009 基本操作	11
1.3.2 AutoCAD 2009 绘图环境的设置.....	15
1.4 AutoCAD 2009 新增功能介绍	20
第 2 章 布置绘图环境.....	25
2.1 AutoCAD 2009 的坐标系	25
2.1.1 了解世界坐标系和用户坐标系	25
2.1.2 坐标的表示方法	25
2.1.3 控制坐标的显示	27
2.1.4 创建与使用用户坐标系	28
2.2 绘图环境参数设置	33
2.2.1 确定测量单位	33
2.2.2 图形界限	34
2.2.3 系统设置	35
2.2.4 使用操作命令	36
2.3 图层的设置与管理	37
2.3.1 图层的设置	38
2.3.2 图层的管理	42
2.4 修改对象特性	52
2.4.1 对象特性窗口	52
2.4.2 对象特性匹配	55
第 3 章 绘制线性对象	57
3.1 点的绘制	57
3.1.1 设置点样式	58
3.1.2 绘制单点多点	59
3.1.3 绘制定数等分点	59

3.1.4	绘制定距等分点.....	61
3.2	直线的绘制	61
3.3	构造线（和射线）的绘制.....	63
3.3.1	构造线.....	63
3.3.2	射线	64
3.4	多线的绘制	64
3.4.1	绘制多线.....	65
3.4.2	创建多线样式.....	68
3.4.3	修改多线样式.....	69
3.4.4	编辑多线.....	71
3.5	多段线的绘制.....	80
3.5.1	创建多段线.....	81
3.5.2	编辑多段线.....	86
3.6	样条曲线的绘制.....	90
3.6.1	绘制样条曲线.....	91
3.6.2	编辑样条曲线.....	93
第4章	几何图形的绘制.....	95
4.1	几何图形的概念和绘制.....	95
4.1.1	矩形的绘制.....	95
4.1.2	对称几何形的做法.....	97
4.1.3	多边形的创建.....	98
4.1.4	圆的绘制.....	100
4.1.5	圆弧的绘制.....	104
4.1.6	椭圆的绘制.....	108
4.2	综合实例	116
4.2.1	绘制外墙.....	116
4.2.2	绘制台阶.....	117
4.2.3	绘制天花板.....	117
4.2.4	绘制楼梯道.....	117
4.2.5	绘制窗户.....	118
第5章	编辑图形	121
5.1	删除和恢复图形.....	121
5.1.1	删除图形.....	121
5.1.2	恢复图形（oops）.....	122
5.2	移动、复制、旋转对象、对齐对象.....	122
5.2.1	移动图像.....	122
5.2.2	复制图像.....	123
5.2.3	旋转对象.....	124
5.2.4	对齐对象.....	124
5.3	使用夹点编辑对象.....	125
5.3.1	拉伸对象.....	125
5.3.2	移动对象.....	126
5.3.3	旋转对象.....	126

5.3.4	缩放对象	126
5.3.5	镜像对象	126
5.4	阵列、偏移和镜像对象	126
5.4.1	阵列对象	126
5.4.2	镜像对象	127
5.4.3	偏移对象	127
5.5	修改对象的形状和大小	128
5.5.1	修剪对象	128
5.5.2	延伸对象	129
5.5.3	缩放对象	129
5.5.4	拉伸对象	130
5.5.5	拉长对象	130
5.6	倒角、圆角、打断、合并和分解	130
5.6.1	倒角对象	130
5.6.2	圆角对象	131
5.6.3	打断	131
5.6.4	合并对象	132
5.6.5	分解对象	132
第6章	使用图块和图案填充	133
6.1	图块的概念	133
6.2	图块的插入	133
6.3	图块的保存	134
6.4	设置图块属性	135
6.5	图案填充	137
6.5.1	图案填充	137
6.5.2	渐变填充	141
6.6	填充编辑	141
第7章	文字和尺寸标注	143
7.1	尺寸标注	144
7.1.1	尺寸标注的规则	144
7.1.2	尺寸标注的组成	145
7.1.3	尺寸标注的类型	145
7.1.4	创建尺寸标注的基本步骤	145
7.2	创建与设置标注样式	145
7.2.1	新建标注样式	145
7.2.2	设置线样式	146
7.2.3	设置符号和箭头样式	146
7.2.4	设置文字样式	147
7.2.5	设置调整样式	147
7.2.6	设置主单位样式	148
7.2.7	设置单位换算样式	148
7.2.8	设置公差样式	148
7.3	标注尺寸	149

7.3.1	线性标注	149
7.3.2	对齐标注	149
7.3.3	弧长标注	150
7.3.4	基线标注	150
7.3.5	连续标注	151
7.3.6	半径标注	151
7.3.7	折弯标注	152
7.3.8	直径标注	152
7.3.9	圆心标记	152
7.3.10	角度标注	153
7.3.11	引线标注	153
7.3.12	坐标标注	154
7.3.13	快速标注	154
7.3.14	标注间距和标注打断	155
7.4	标注形位公差	155
7.5	编辑标注对象	155
7.5.1	编辑标注	155
7.5.2	编辑标注文字的位置	156
7.5.3	替代标注	156
7.5.4	更新标注	156
7.5.5	尺寸关联	156
第8章	绘制复杂平面图	157
8.1	绘制复杂图形的基本原则	157
8.1.1	AutoCAD 制图的目的性	157
8.1.2	AutoCAD 设计准备	158
8.1.3	字体、标注的设置与 CAD 模版文件	159
8.1.4	常用命令与快捷键设置	160
8.1.5	图层控制命令、视图命令、图元选择方式	162
8.1.6	绘图与打印比例控制、套用图框、标注命令	163
8.2	建筑平面图的画法	165
第9章	绘制复杂住宅室内设计图	179
9.1	绘制复杂图形的一般原则	179
9.2	绘制室内平面图	179
9.2.1	绘制室内平面布置图	179
9.2.2	绘制室内吊顶平面图	180
9.2.3	绘制平面图的步骤	180
9.2.4	绘制实例	181
9.3	绘制立面图	184
9.3.1	客厅立面图	184
第10章	图纸布局 and 创建图纸集	187
10.1	图纸布局	187
10.2	图纸集	194
10.3	整理图纸集	195

第1章 绪论

1.1 CAD技术与AutoCAD的发展

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用 (Computer Aided Design, 计算机辅助设计) 软件包, 具有功能强大、易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点, 能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸等功能。在当前计算机辅助设计领域中, 被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、家居、纺织、轻工、商业等领域。

AutoCAD 自 1982 年问世以来, 已经进行了近 20 次的升级。如今最新版本为 AutoCAD 2009, 其功能逐渐强大, 且日趋完善, 它以设计为中心, 为多用户合作提供了便捷的工具、规范的标准和方便的管理, 使用户可以与设计组密切而高效地共享信息。在中国, AutoCAD 已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

1982 年 12 月, 美国 Autodesk 公司首先推出 AutoCAD 的第一个版本, AutoCAD 1.0 版。

1983 年 4 月——1.2 版

1983 年 8 月——1.3 版

1983 年 10 月——1.4 版

1984 年 10 月——2.0 版

1985 年 5 月——2.1 版

1986 年 6 月——2.5 版

1987 年 4 月——2.6 版

1987 年 9 月——9.0 版

1988 年 10 月——10.0 版

1990 年——11.0 版

1992 年——12.0 版

1994 年——13.0 版

1997 年 6 月——R14 版

1999 年 3 月——AutoCAD 2000 版

2000 年 7 月——AutoCAD 2001 版

2001 年 5 月——AutoCAD 2002 版

2003 年——AutoCAD 2004 版

2004 年——AutoCAD 2005 版

2005 年——AutoCAD 2006 版

2006 年——AutoCAD 2007 版

2007 年——AutoCAD 2008 版

2008 年——AutoCAD 2009 版

Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2009 版。新版本在用户界面、使用方便性以及软件综合性能等方面均有所改进，更加方便了用户的操作。

1.2 AutoCAD 2009 的安装过程以及其界面和工具栏介绍

1.2.1 AutoCAD 2009 的安装过程

将 AutoCAD 2009 软件放入电脑中，双击进行安装，安装过程如图 1-1 至图 1-10 所示。

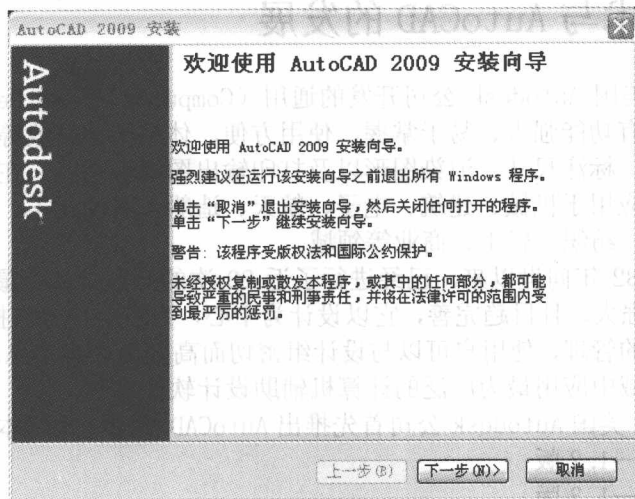


图 1-1

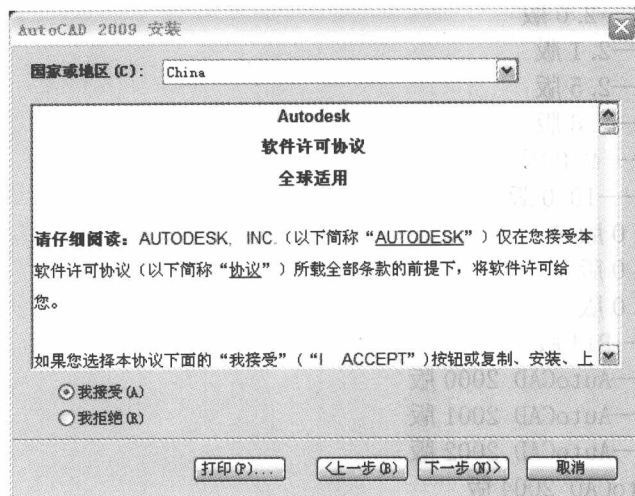


图 1-2

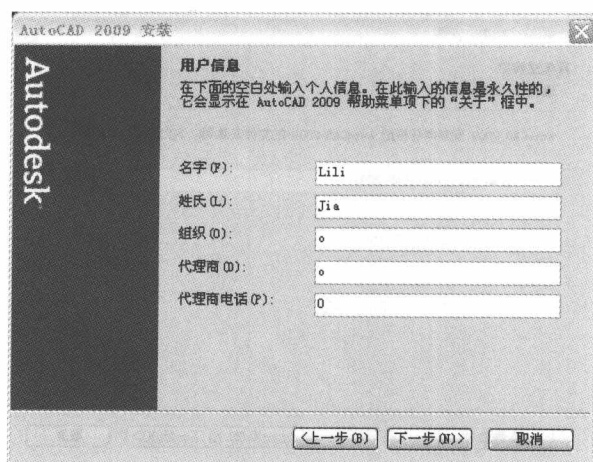


图 1-3

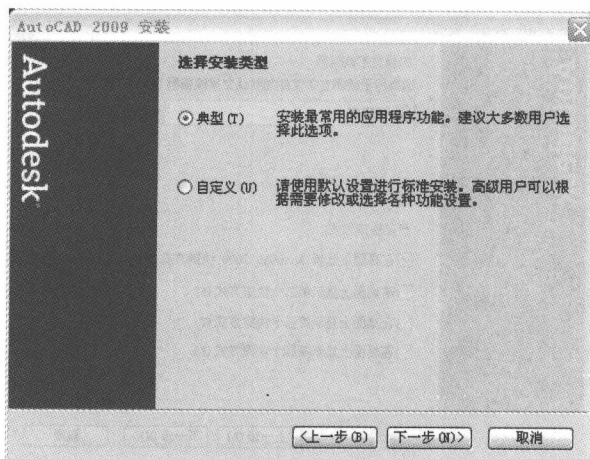


图 1-4

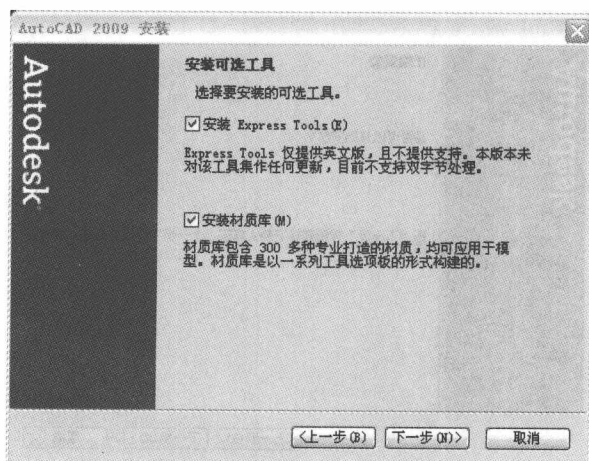


图 1-5

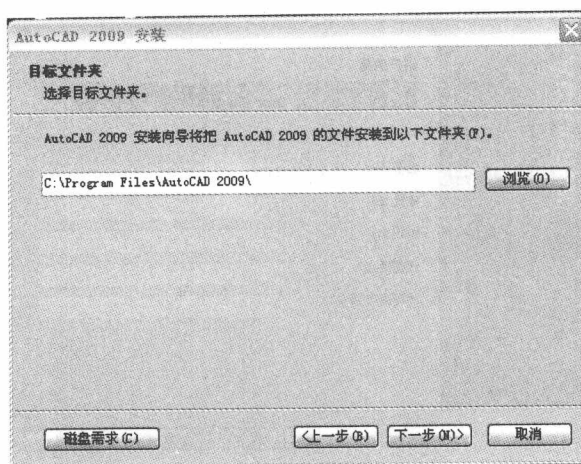


图 1-6

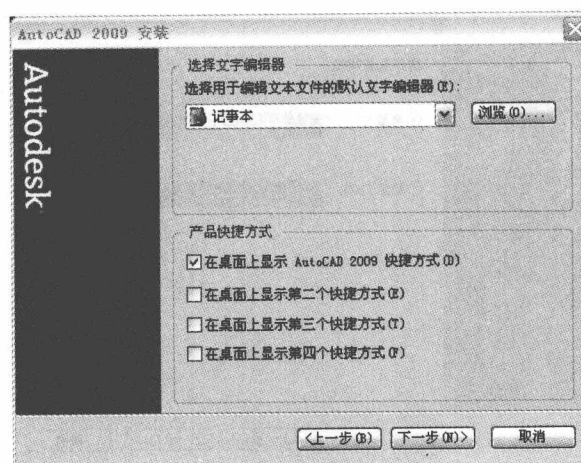


图 1-7

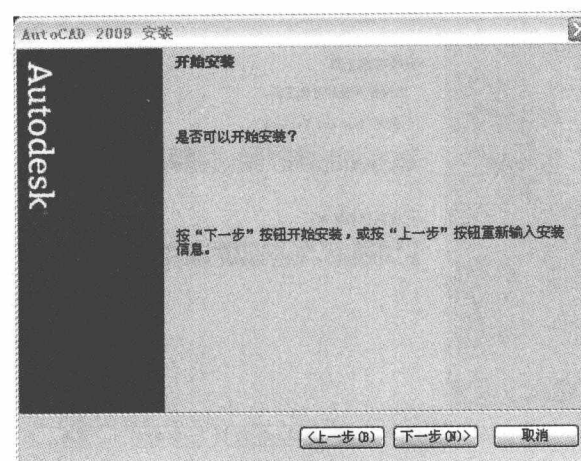


图 1-8

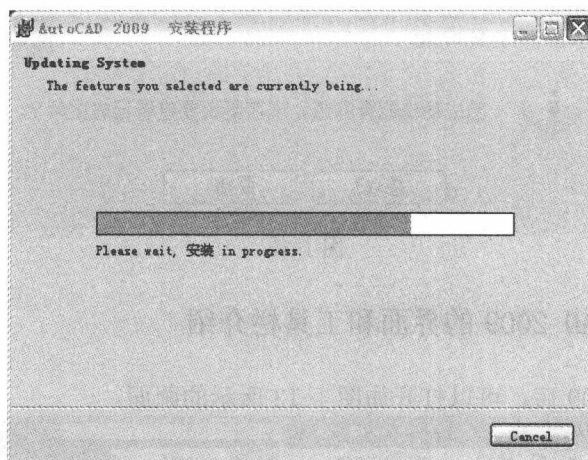


图 1-9

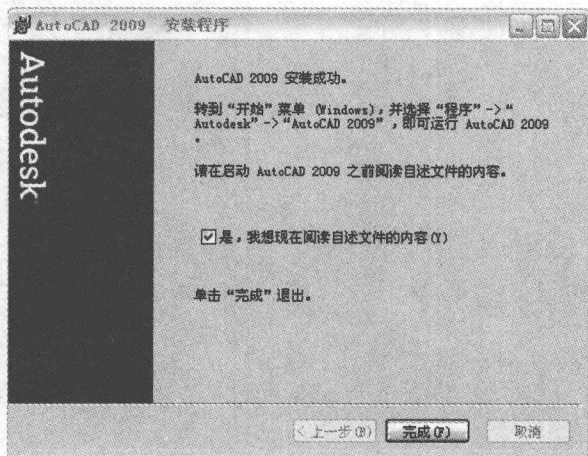


图 1-10

初步安装好 AutoCAD 2009 后, 双击桌面上的 AutoCAD 2009 快捷方式¹², 会出现 AutoCAD 2009 的工作界面, 如图 1-11、图 1-12 所示。

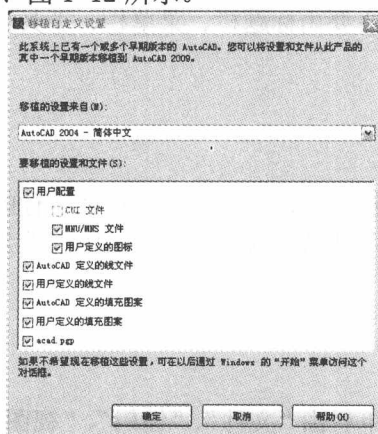


图 1-11

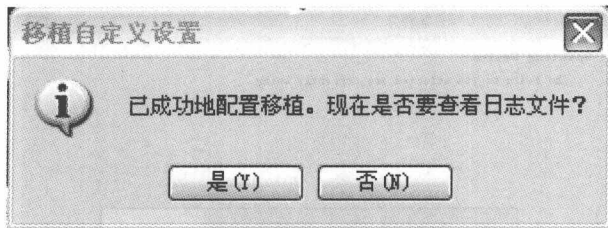


图 1-12

1.2.2 AutoCAD 2009 的界面和工具栏介绍

启动 AutoCAD 2009 后, 可以打开如图 1-13 所示的画面。

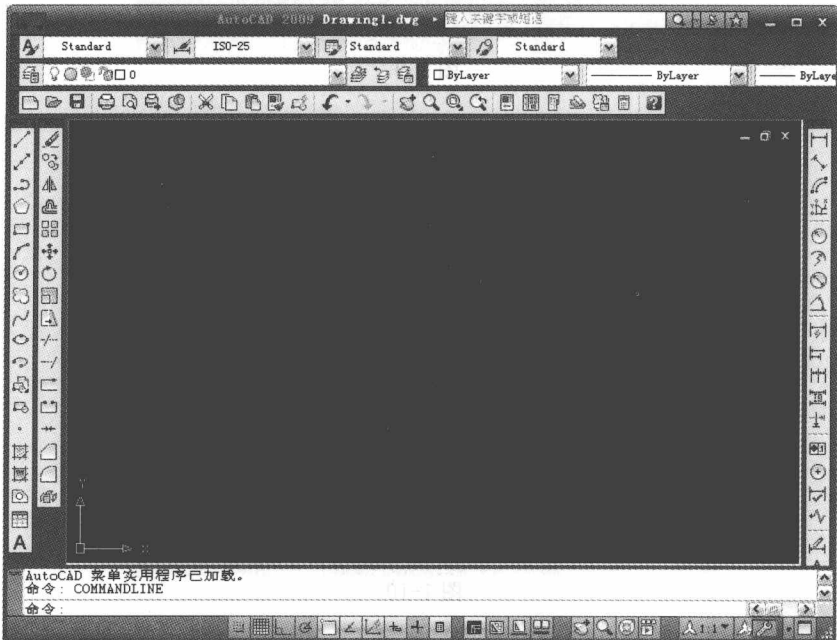


图 1-13

AutoCAD 2009 的工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口、命令行、状态栏等组成。

1. 标题栏

应用程序窗口的最上方是标题栏, 它显示当前正在运行的程序名和文件名等信息, 如果是 AutoCAD 默认的图形文件, 其名称为 DrawingN.dwg (N 为数字, 按打开文件的顺序, 依次为 1, 2, 3……)。

2. 菜单栏

AutoCAD 2009 中文版的菜单栏由“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“窗口”和“帮助”菜单组成, 这 11 个菜单包含了 AutoCAD 中

的全部功能和命令，如图 1-14 所示为 AutoCAD 2009 的“文件”菜单。

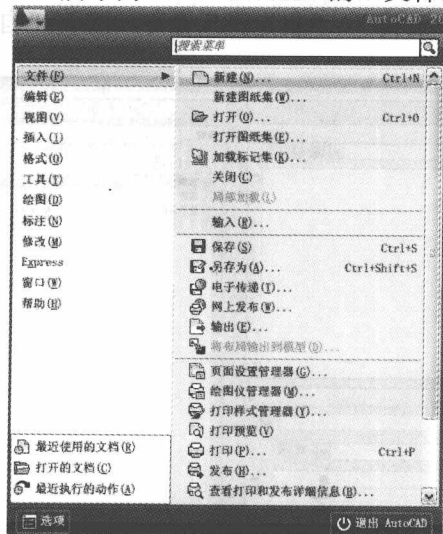


图 1-14

在使用菜单时，需要了解以下几点：

如果命令前带有  符号，表示此命令下还有子命令。

如果命令后带有快捷键，表示打开此菜单时，按下快捷键即可执行此命令。

如果命令后带有组合键，表示直接按组合键即可执行此命令。

如果命令后带有“...”键，表示执行此命令可打开一个对话框。

如果命令呈现灰色，表示此命令在当前状态下不可使用。

用户在不同区域中单击鼠标右键会弹出不同的快捷菜单，其中的命令与 AutoCAD 当前状态相关。使用它们可以在不启动菜单栏的情况下快速、高效地完成某些操作，如图 1-15 所示。

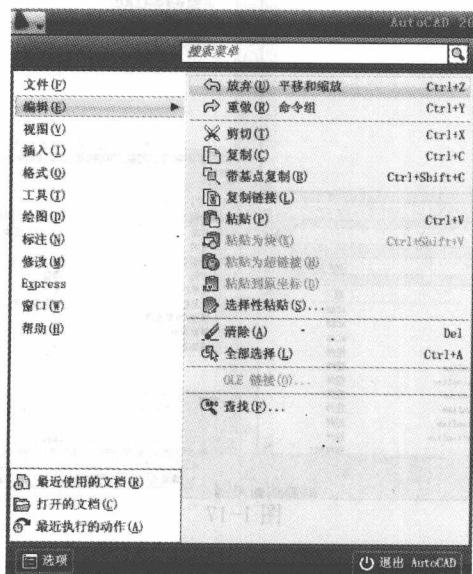


图 1-15

另外，用户还可以根据个人需要重新定义菜单，自定义菜单的操作步骤如下：

(1) 选择菜单栏中的“工具”\“自定义”命令，打开“自定义用户界面”对话框，如图 1-16 所示。

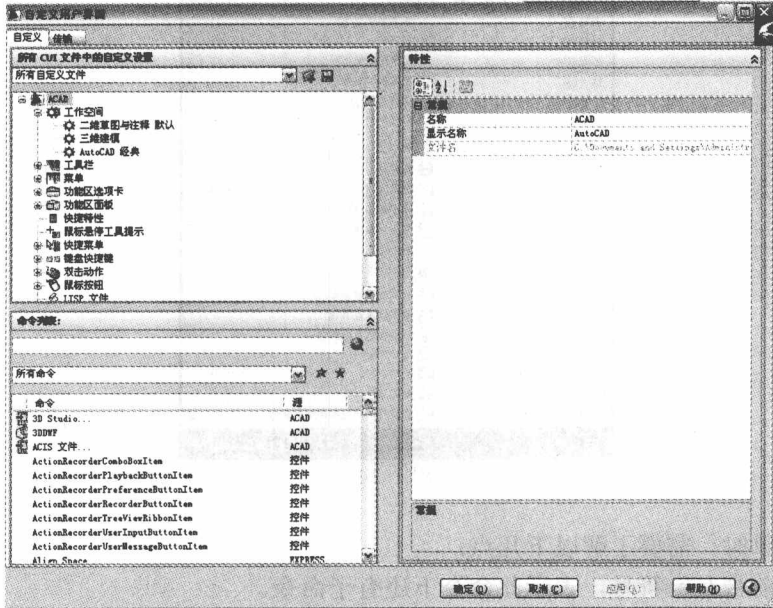


图 1-16

(2) 在该对话框中，单击左侧“所有 CUI 文件中的自定义”窗格下的“AutoCAD 经典”选项，再单击右侧“自定义工作空间”按钮，如图 1-17 所示。

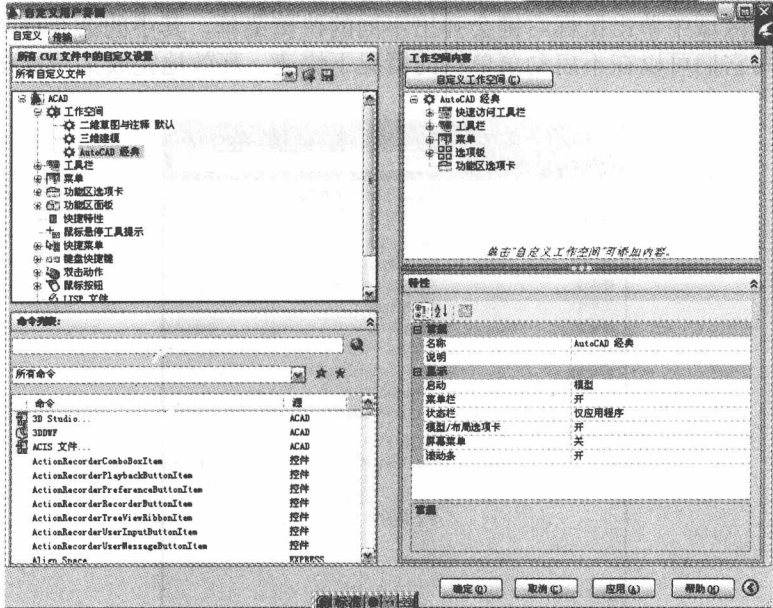


图 1-17

(3) 回到左侧“所有 CUI 文件中的自定义”窗格，双击“菜单”选项，在列出的选项上选择要选的项目，如图 1-18 所示。

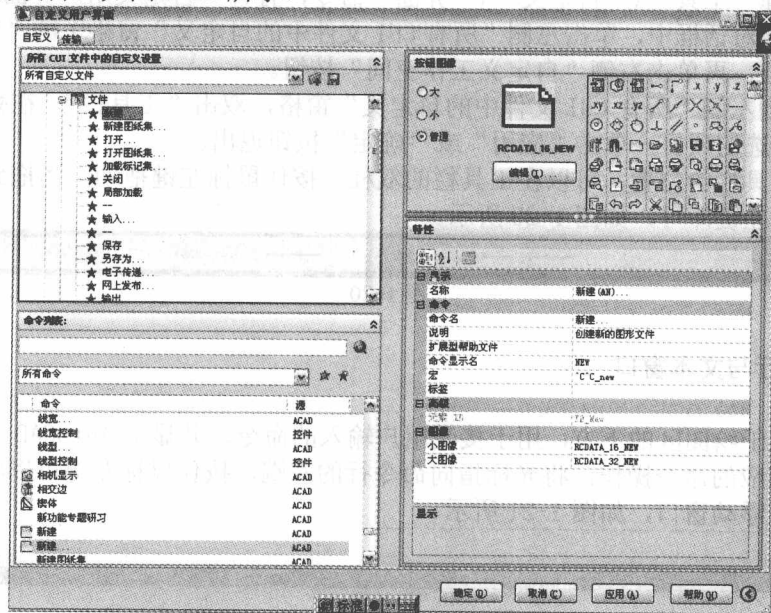


图 1-18

单击“应用”或“确定”按钮退出。

3. 工具栏

工具栏是程序调用命令的另一种方法，它包含了许多由图标表示的命令按钮。在 AutoCAD 中，系统共提供了 20 多个已命名的工具栏。默认情况下，“标准”、“对象特征”、“图层”、“绘图”和“修改”等工具栏处于打开状态。用户可以根据需要自由选择打开或关闭其中的工具栏，并且可任意调整工具栏的屏幕显示位置，如图 1-19 所示。

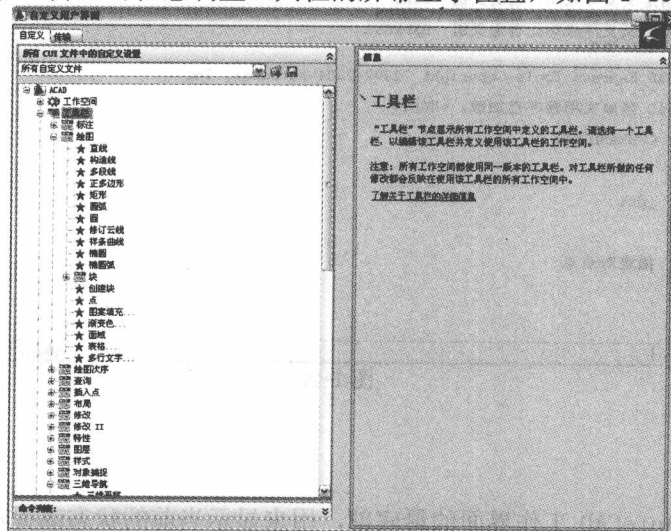


图 1-19