



普通高等教育“十二五”精品规划教材

计算机绘图——Auto CAD 2009

蒋允静 主编



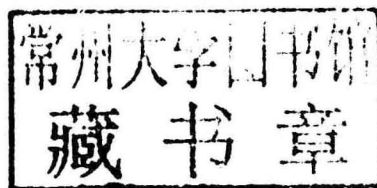
中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



普通高等教育“十二五”精品规划教材

计算机绘图——Auto CAD 2009

蒋允静 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

AutoCAD 2009 功能强大、操作方便、运行快捷,已成为当前使用最广泛的工程绘图软件。本书结合土建与机械专业全面地介绍了该软件的绘图功能与图形编辑方法。编写过程中也同时考虑了工程图的特点与要求。

鉴于计算机绘图能力只有反复操作才能提高,本书中列有相关的基本操作练习与绘制专业图的实例,这对自学的初、中级用户十分必要,也更为有利。

本书可作为大中专院校的“计算机绘图”教材,也可供工程设计及施工技术人员自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机绘图: Auto CAD 2009 / 蒋允静主编. -- 北京: 中国水利水电出版社, 2011. 5
普通高等教育“十二五”精品规划教材
ISBN 978-7-5084-8618-5

I. ①计… II. ①蒋… III. ①计算机辅助设计—AutoCAD软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第092488号

书 名	普通高等教育“十二五”精品规划教材 计算机绘图——Auto CAD 2009
作 者	蒋允静 主编
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京时代澄宇科技有限公司
印 刷	北京瑞斯通印务发展有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 20.75印张 492千字
版 次	2011年5月第1版 2011年5月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	42.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

AutoCAD 是当前最通用的计算机绘图软件，广泛用于土木建筑、机械、冶金、航天、石化和轻纺等部门。AutoCAD 2009 继承了以往各版本的优点，在界面设置、工具查看、动作宏录制和图层管理等方面都有较大创新，进一步提高了运行速度及图形绘制、数据管理的功能，更加显现了计算机技术灵活、便捷、高效的特点。

本书是针对水利与土木建筑、机械制造等工程类专业的教学编写的，前期课程是“画法几何及工程制图”。本书编写以由浅入深、局部到整体为指导思想，讲述了计算机绘图的全过程。

全书共分 16 章，其中第 1 章介绍 AutoCAD 的功能及基本操作；第 2 章、4 章、8 章、9 章介绍二维图形的绘制与编辑，也是计算机绘图的重要基础；第 3 章介绍绘图的辅助功能；第 5 章、6 章介绍文字注释和尺寸标注；第 7 章介绍块与外部参照；第 10 章介绍设计中心和 CAD 标准；第 11 章、12 章、13 章介绍三维建模及实体编辑与渲染；第 14 章介绍图纸的布局与出案；第 15 章介绍绘图数据共享和自定义绘图环境等；考虑到为初、中级用户的自学提供方便，除前 15 章列举了大量练习外，还专辟第 16 章讲述工程部件图的绘制实例。在操作技能方面，本书虽以介绍功能区面板的工具图标为主导，但仍建议中级用户，尽可能使用“命令缩写”，进一步提高绘图效率。

应该指出，AutoCAD 2009 虽有功能强大、运行快捷等一系列优点，但毕竟是操作性极强的设计辅助软件，学习时必须强化上机实践、反复操作这一环节，只有认真、努力地完成练习，才能获得运用自如的满意效果。

2005 年 7 月我们修编并出版了《计算机绘图——AutoCAD 2004》第 2 版，至今已过去 6 年了；此间，因用户的计算机更新滞后于软件发布，故该书一直在使用中。2008 年年底才动议着手续编 2009 版新教材，由蒋允静担任主编全权负责，裴金萍担任副主编，李茶青和杨忠贤担任参编，原拟定中国水利水电出版社 2010 年 6 月出版发行。初稿甫成后，请沙际德教授通阅全稿后，文字上又作了不少加工。故此，本书的出版时间推迟了一学期，编者深感抱歉。

由于编者水平有限，书中不妥之处，恳请广大读者提出宝贵意见。

编 者

2010 年 9 月

目录 /

前言

第 1 章 AutoCAD 基本操作	1	2.2.5 绘制其他对象	33
1.1 AutoCAD 的功能	1	复习思考与上机操作	35
1.1.1 2009 版之前的功能	1	第 3 章 绘图辅助功能	36
1.1.2 2009 版本的新改进	1	3.1 图层控制	36
1.2 安装 AutoCAD 2009	5	3.1.1 图层特性管理器	36
1.2.1 系统的运行环境	5	3.1.2 图层编辑	40
1.2.2 系统的安装	6	3.2 辅助定位功能	44
1.3 AutoCAD 2009 的工作空间	8	3.2.1 捕捉和栅格	45
1.3.1 二维草图与注释	9	3.2.2 正交方式	45
1.3.2 三维建模	14	3.2.3 极轴追踪	45
1.3.3 AutoCAD 经典	14	3.2.4 对象捕捉	47
1.4 图形文件操作	14	3.2.5 动态输入	50
1.4.1 新建图形文件	14	3.2.6 快捷特性	52
1.4.2 打开已有图形文件	15	3.2.7 设置自动捕捉和追踪	52
1.4.3 查找图形文件	16	3.3 控制图形显示	54
1.4.4 保存图形文件	16	3.3.1 缩放	54
1.4.5 设置密码	17	3.3.2 平移	56
1.4.6 退出 AutoCAD	17	3.3.3 鸟瞰视图	56
复习思考与上机操作	18	3.3.4 重画与重生成	57
第 2 章 环境设置及二维图形绘制	19	3.3.5 全屏显示	58
2.1 设置绘图环境	19	复习思考与上机操作	58
2.1.1 设置系统参数	19	第 4 章 二维图形编辑	59
2.1.2 设置图形界限	20	4.1 对象选择	59
2.1.3 设置图形单位	20	4.1.1 对象选择的方式	59
2.1.4 设置坐标系	21	4.1.2 选择集的设置	60
2.1.5 命令与系统变量	23	4.2 删除、放弃与恢复	61
2.2 二维图形的绘制	24	4.3 图形的复制	61
2.2.1 创建点对象	24	4.3.1 复制	62
2.2.2 绘制直线	25	4.3.2 镜像	62
2.2.3 绘制多边形	27	4.3.3 偏移	62
2.2.4 绘制常用曲线	28	4.3.4 阵列	63

4.4 定位操作	65	5.4.4 表格编辑	100
4.4.1 移动	65	复习思考与上机操作	103
4.4.2 旋转	65	第6章 尺寸标注	104
4.5 倒角与圆角	66	6.1 标注基础	104
4.5.1 倒角	66	6.1.1 基本规则	104
4.5.2 圆角	67	6.1.2 尺寸的组成	104
4.6 调整对象尺寸	68	6.1.3 标注的关联性	105
4.6.1 缩放	68	6.1.4 标注的类型	105
4.6.2 拉伸	69	6.1.5 标注的步骤	105
4.6.3 拉长	70	6.2 标注样式	106
4.6.4 修剪	71	6.2.1 “标注样式”管理器	106
4.6.5 延伸	72	6.2.2 新建样式	106
4.6.6 打断	72	6.2.3 修改、替代和比较样式	114
4.6.7 合并	73	6.3 标注方式	115
4.6.8 分解图形	74	6.3.1 线性标注	115
4.7 对象特性的编辑	74	6.3.2 角度标注	117
4.7.1 “特性”面板	74	6.3.3 径向标注	117
4.7.2 特性匹配	75	6.3.4 连续、基线和快速标注	118
4.7.3 “特性”选项板	75	6.3.5 坐标标注和圆心标记	120
4.8 利用夹点编辑图形	77	6.3.6 形位公差标注	121
复习思考与上机操作	81	6.4 尺寸标注的编辑	122
第5章 文字与表格	82	6.4.1 编辑标注的特性	122
5.1 文字样式	82	6.4.2 编辑延伸线	122
5.2 添加文字	84	6.4.3 编辑尺寸线	123
5.2.1 添加单行文字	84	6.4.4 编辑标注文字	125
5.2.2 添加多行文字	87	6.4.5 尺寸变量的替换	125
5.3 文字编辑	91	6.4.6 更新尺寸标注	126
5.3.1 用命令 DDEdit 编辑	91	6.4.7 重新关联标注	126
5.3.2 用“特性”选项板	92	6.5 多重引线标注	127
5.3.3 查找与替换	92	6.5.1 引线样式	127
5.3.4 拼写检查	94	6.5.2 引线标注	128
5.3.5 缩放	95	6.5.3 编辑引线标注	129
5.3.6 对正	96	复习思考与上机操作	130
5.3.7 分解多行文字	97	第7章 块与外部参照	131
5.3.8 控制文字显示	97	7.1 块定义、存储和插入	131
5.4 表格	97	7.1.1 块定义	131
5.4.1 表格样式	97	7.1.2 块存储	132
5.4.2 新建或修改表格样式	98	7.1.3 块插入	133
5.4.3 插入表格	99	7.1.4 嵌套块	135

7.2 属性块及其操作	136	9.6.2 修复	182
7.2.1 属性块的创建与使用	136	9.6.3 清除	182
7.2.2 块属性的编辑	138	9.6.4 重命名	183
7.2.3 块属性的管理	139	复习思考与上机操作	183
7.3 块的编辑与管理	140	第 10 章 设计中心、选项板	
7.3.1 控制块中对象的特性	140	和 CAD 标准	184
7.3.2 块的分解	141	10.1 设计中心的界面	184
7.3.3 块的替换	141	10.1.1 “设计中心”工具栏	184
7.4 外部参照及其操作	142	10.1.2 “设计中心”选项卡	185
7.4.1 引入外部参照	143	10.2 设计中心的功能及其操作	186
7.4.2 控制外部参照	144	10.2.1 打开图形文件	186
7.4.3 外部参照编辑	145	10.2.2 查找内容	187
复习思考与上机操作	147	10.2.3 向文档插入内容	188
第 8 章 绘制较复杂的二维图形	148	10.2.4 保存和恢复常用内容	189
8.1 多段线、样条曲线和多线	148	10.3 工具选项板	190
8.1.1 多段线	148	10.3.1 “工具选项板”窗口	190
8.1.2 样条曲线	150	10.3.2 新建选项板	191
8.1.3 多线	151	10.3.3 自定义“工具选项板”	191
8.2 图案填充	154	10.4 CAD 标准的创建与应用	193
8.2.1 “图案填充”选项卡	154	10.4.1 配置标准	193
8.2.2 “渐变色”选项卡	156	10.4.2 检查标准	194
8.2.3 其他选项	156	10.4.3 图层转换器	195
8.2.4 控制填充图案的可见性	159	复习思考与上机操作	197
8.3 面域	159	第 11 章 三维建模空间	198
8.3.1 通过对象创建面域	159	11.1 “三维建模”工作空间	198
8.3.2 通过边界创建面域	159	11.2 三维坐标系	198
8.3.3 面域的布尔运算	160	11.2.1 基本知识	199
复习思考与上机操作	165	11.2.2 用户坐标系的创建	200
第 9 章 编辑较复杂的二维图形	166	11.2.3 “UCS”对话框	202
9.1 快速选择	166	11.2.4 控制 UCS 图标显示	203
9.1.1 常用选择方式	166	11.3 平铺视口	204
9.1.2 “对象编组”对话框	167	11.4 三维视图	205
9.1.3 “快速选择”对话框	169	11.4.1 命名视图	206
9.2 编辑多段线	170	11.4.2 三维视点	208
9.3 编辑样条曲线	173	11.4.3 平面视图	209
9.4 编辑多线	175	11.4.4 控制实体显示	209
9.5 编辑图案填充	180	11.5 三维动态观察	210
9.6 图形实用程序	182	11.5.1 受约束的动态观察	210
9.6.1 核查	182	11.5.2 自由动态观察	211

11.5.3 连续动态观察	211	14.2.1 使用向导创建	265
11.6 视觉样式	212	14.2.2 使用命令创建	267
11.7 三维点与线段的绘制	214	14.2.3 页面设置管理器	268
11.7.1 三维点	214	14.3 布局视口	269
11.7.2 三维线段	214	14.3.1 创建布局视口	269
复习思考与上机操作	216	14.3.2 布局视口的编辑	271
第12章 绘制三维图形	217	14.4 打印设备及打印样式	273
12.1 创建线框模型	217	14.4.1 绘图仪管理器	273
12.2 创建曲面模型	217	14.4.2 设置打印样式	275
12.2.1 网格的创建	217	14.5 图纸出案	278
12.2.2 三维多边形网格	221	14.5.1 从模型空间打印	278
12.3 创建三维实体	224	14.5.2 从图纸空间打印	280
12.3.1 创建三维实体图元	224	复习思考与上机操作	281
12.3.2 创建多段体	227	第15章 AutoCAD 2009 其他功能	282
12.3.3 二维图形生成三维实体	228	15.1 在图形和应用程序间共享数据	282
12.3.4 以对象创建实体和曲面	234	15.1.1 Windows 剪贴板	282
12.3.5 从曲面创建实体	236	15.1.2 对象的嵌入与链接	283
12.3.6 用剖切创建实体	236	15.1.3 使用其他格式的数据	284
12.3.7 创建复合实体	238	15.2 使用“快速计算器”	286
复习思考与上机操作	240	15.3 查询图形数据	288
第13章 实体编辑与渲染	241	15.3.1 查询坐标、距离和面积	288
13.1 实体编辑	241	15.3.2 质量特性和特性参数	290
13.1.1 实体的面与边	241	15.3.3 显示图形状态和时间	290
13.1.2 体编辑	245	15.3.4 列出或修改系统变量	291
13.2 三维操作	246	15.4 自定义工作环境	291
13.2.1 移动和旋转	246	15.4.1 定义工作空间	292
13.2.2 对齐、镜像和阵列	248	15.4.2 定义“快速访问工具栏”	292
13.2.3 干涉检查	250	15.4.3 定义“功能区”	292
13.2.4 生成截面与提取边	251	15.4.4 定义“快捷特性”	294
13.3 标注实体的尺寸	252	15.4.5 定义“键盘快捷键”	294
13.4 渲染	256	15.5 动作录制器	295
13.4.1 材质与贴图	257	15.5.1 创建动作宏	295
13.4.2 设置光源	258	15.5.2 播放动作宏	296
13.4.3 设置渲染环境	260	15.5.3 编辑动作宏	296
13.4.4 高级渲染	261	复习思考与上机操作	297
复习思考与上机操作	263	第16章 工程部件图实例演练	298
第14章 布局与打印	264	16.1 平面图形的绘制	298
14.1 模型空间、图纸空间	264	16.2 三维实体的绘制	314
14.2 创建布局	265	参考文献	322

第1章 AutoCAD 基本操作

自1982年,美国Autodesk公司推出的AutoCAD计算机辅助设计软件,一直深受土木与建筑、机械、航运等许多行业设计者的喜爱。经过10多次版本的升级,其操作更为简便、功能更强大,迄今为止几乎是全球一枝独秀的电子绘图工具。

1.1 AutoCAD 的功能

1.1.1 2009版之前的功能

2009版以前的AutoCAD具有以下功能。

1. 轻松灵活的设计环境

AutoCAD具有强大的信息处理能力,可对大量不同标准的设计资料,以“CAD标准”使之规格化和标准化并存储;在“设计中心”不仅可以查询、利用所有存储资料,而且还能将外部计算机和网络上的图文信息拖曳到当前图形文件中,加以使用。另一方面,系统提供了多种自定义手段,用户可按行业要求和自己的习惯定制个性化设计环境。

2. 精准、快速的绘图手段

系统提供了一整套绘制基本图形的命令,还可利用自动捕捉、追踪等智能化功能,实现准确定位和尺寸标注;另外,用户在使用“工具选项板”中的块、图案等工具的同时,还能向其添加新工具,进一步提高绘图效率。

3. 超强的图形编辑方式

根据工程形体的投影特征,挑选相应的对象及编辑命令,即可进行图形编辑。由于“特性”选项板汇集了对象的所有特性,故为其编辑提供了极大方便;在分层绘制的基础上,使用“图层特性管理器”可提高编辑效率,充分发挥系统的超强编辑功能。

4. 可与其他软件共享数据

通过Windows剪贴板、对象的嵌入、链接和格式的转换,与其他信息源(如Windows、其他的CAD设计软件和网络等)衔接,可实现数据共享及疑问查询等。

1.1.2 2009版本的新改进

与以前版本相比,AutoCAD 2009在操作界面、查看工具等方面有了很大的改进,添加了“快捷特性”面板、宏录制器、地理位置以及增强的图层管理等新功能。新版本更好地体现了以设计为中心,更利于用户提高创作速度、轻松共享数据和有效地进行管理。其主要特点如下:

1. 创新的工作界面

工作界面的改进是AutoCAD 2009最突出的变化,它打破了历次版本界面基本不变的

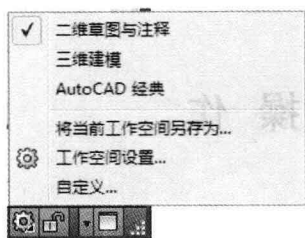


图 1-1 “工作空间”菜单

格局，使绘图和编辑工作更加容易、方便，效率更高。

(1)快速切换工作空间：用户可以单击状态栏上的 (切换工作空间)图标，显示如图 1-1 所示的菜单，可从中选择系统所提供的 3 个基于任务的工作空间(二维草图与注释、三维建模和 AutoCAD 经典)。

另外，可以单击“工具”菜单→“工作空间”，从弹出的菜单子命令中选择并切换工作空间。

(2)便捷的应用程序窗口：添加了菜单浏览器、快速访问工具栏、功能区和信息中心，可以访问常用工具、快速搜索各种信息来源、访问产品更新和通告并在信息中心中保存主题；还可从状态栏轻松访问绘图工具、导航工具以及快速查看和注释比例等工具。

(3)快捷特性：新“快捷特性”面板可快速查看和编辑某选定对象或某选择集中所有对象的常用特性，而不必求助“特性”面板。单击状态栏 QP(快捷特性)，只要选择某一对象(如圆)，就可编辑其常用特性，如图 1-2 所示。



图 1-2 圆的快捷特性

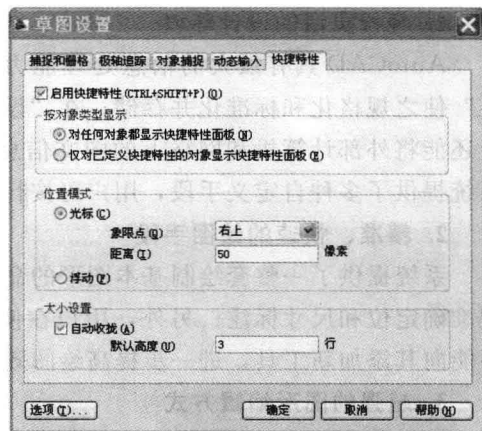


图 1-3 “快捷特性”选项卡

单击“快捷特性”面板右上角图标 (选项)，从快捷菜单中选择“设置”，即显示“草图设置”对话框的“快捷特性”选项卡，可对快捷特性的显示的方式、位置以及空闲状态显示的默认特性数量作全面控制，如图 1-3 所示；若选“自定义”，可自定义该面板上显示常用特性及其数量。

(4)增强的工具提示：当光标移至功能区、浏览器、工具栏、“图纸集管理器”对话框或“外部参照”选项板的按钮上时，都可显示工具提示。当光标在命令或控件上悬停将显示基本工具提示，如该命令或控件的概括说明、命令名、快捷键和命令标记等，如图 1-4 所示；而悬停时间累计超过设置值后，将显示补充工具提示，如图 1-5 所示。

用户可以在“选项”对话框中设置延缓秒数，即先显示基本工具提示，然后显示补充工具提示。补充工具提供有关命令或控件的附加信息及图示说明，还可用“自定义用户界面”编辑器，将补充工具提示的信息添加至自定义命令中。



图 1-4 显示基本工具提示

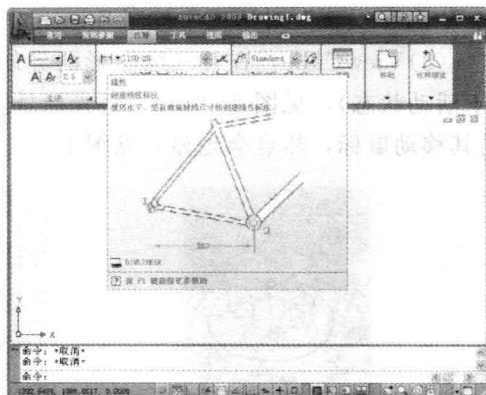


图 1-5 显示补充工具提示

2. 增强的查看工具

(1)快速查看工具: 使用快速查看工具, 用户可以通过二级结构的显示方式, 预览打开的图形和某图形中的布局, 并在其间进行切换。

点击状态栏 (快速查看图形) 图标, 每个打开的图形均将显示为一个如图 1-6 所示缩略图像, 单击某图像, 将该图形置为当前并在其上方显示 (保存) 和 (关闭) 图标。

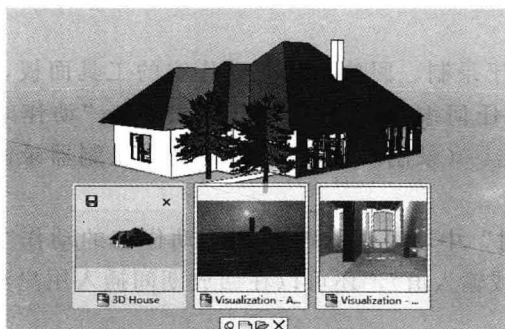


图 1-6 快速查看布局

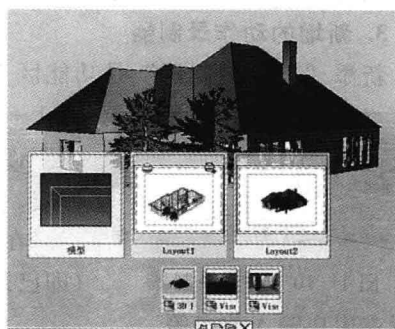


图 1-7 快速查看图形

如果将光标悬停在某图像上方, 该图形的所有布局和模型选项卡将以图 1-7 所示的一行显示, 而将光标悬停在某布局图像上方以放大该布局所在的行, 单击某个布局的图像以将该布局置为当前并在其上方显示 (打印) 和 (发布) 图标。

(2)使用控制盘查看对象: SteeringWheels 是用于追踪悬停在绘图窗口上光标的菜单, 通过这些菜单可以从单一界面中访问二维和三维导航工具。单击状态栏上 (SteeringWheel) 或单击“视图”菜单→SteeringWheel, 都显示如图 1-8 所示的“控制盘”。该盘每一个按钮都对应一种导航工具, 单击某一工具, 按住并拖动, 就可以对三维模型进行平移、缩放、动态观察及回放等操作。



图 1-8 控制盘

单击控制盘右下角箭头, 在弹出菜单中选择“SteeringWheel 设置”, 在打开“Steer-

ingWheels 设置”对话框中控制 SteeringWheel 的显示。

(3) ViewCube: 查看三维图形的导航工具。默认情况下该工具位于绘图区的右上方(不活动状态), 见图 1-9(a)。将光标悬停在立方体上方时, ViewCube 会变成活动的, 若沿其移动鼠标, 热点会亮显, 见图 1-9(b)。单击某一热点可恢复相关的视图。

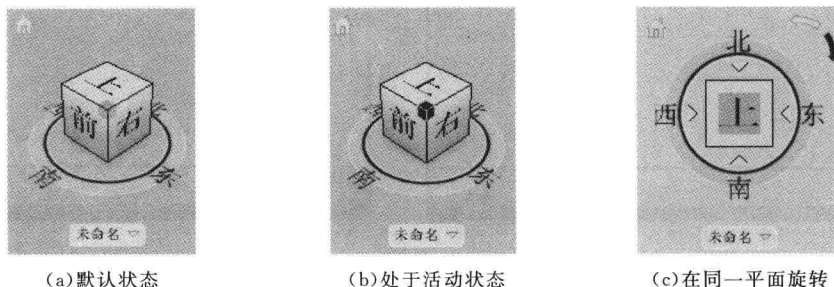


图 1-9 ViewCube 三维导航工具

使用查看立方体底部的罗盘, 可使视图在标准视图与等轴测视图之间切换, 选择并拖动罗盘上任一汉字, 可以在同一平面上旋转当前视图, 见图 1-9(c)。

查看完后, 单击查看立方体左上方的  (房屋标记), 可以快速返回到初始视图(初始视图也可以通过快捷菜单设置)。

3. 新增的动作录制器

新添“动作录制器”是功能区上一个用于录制、回放和修改动作宏的工具面板, 见图 1-10。没有任何编程经验的用户, 只需在“动作录制器”面板上单击  (录制), 即可执行用动作录制器录制动作宏。

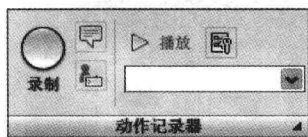


图 1-10 动作录制器

在“动作树”中, 可以修改和删除动作宏的动作节点(即已录的命令或输入值), 还可以在回放期间插入用户消息

并请求用户输入节点等。

4. 创建和查看地理位置

AutoCAD 2009 可将实地坐标 X、Y 和 Z 表示的特定位置作为参照嵌入图形中, 创建一个地理标记。指定图形文件地理位置信息的命令是 Geographiclocation, 单击“工具”菜单→“地理位置”, 弹出“地理位置-定义地理位置”对话框, 见图 1-11。还可以选择从 Google Earth(KML/KMZ)文件输入指定位置的纬度、经度和海拔高度。



图 1-11 “地理位置-定义地理位置”对话框

5. 增强的图层特性管理器

现在, 只要在图层特性管理器保持打开状态, 系统就可以实现:

①对多个有关图层的特性进行更改, 而无需重新打开和关闭对话框, 也无需单击“确定”或“应用”即可查看任一图层的更改效果; ②切换空间后, 增强的图层特性管理器将

显示当前空间中图层特性的当前状态和选定的过滤器。将恢复显示相应的其他布局或视口特性；③切换文档后，图层特性管理器将更新，并显示当前文档中图层特性的当前状态和选定的过滤器。

增强的图层特性管理器能支持双显示器方案，可将其置于辅显示器上，而在主显示器上绘图。这样，绘图编辑器就变得更为简洁有序，不需要时也可将其最小化或关闭。

1.2 安装 AutoCAD 2009

1.2.1 系统的运行环境

在安装 AutoCAD 2009 之前，应确保计算机配置满足最低要求。安装时，将自动检测 Windows 操作系统是 32 位版本还是 64 位版本，从而选定合适的 AutoCAD 2009 版本。

软件的运行环境包括软件环境和硬件设置两部分，前者是指待安装的软件能够在哪些操作系统下运行；后者则是指软件得以正常工作的物质基础。

1. 软件环境

对于 32 位版本，必须在 Windows Vista Enterprise、Windows Vista Business、Windows Vista Ultimate、Windows Vista Home Premium、Windows XP Professional Service Pack 2 和 Windows XP Home Service Pack 2 操作系统中安装。为更好地运行程序，用户最好购买与操作系统具有相同语言的版本或者使用英文版本的 AutoCAD 2009。

2. 硬件配置

AutoCAD 2009 是一套通用的计算机辅助绘图和设计软件系统，其最低硬件配置如下：

(1) Web 浏览器：Internet Explorer 6.0 SP1 或更高版本。

(2) 处理器(CPU)：Intel® Pentium®4 处理器或 AMD® Athlon，2.2GHz 或更高、Intel 或 AMD 双核处理器，1.6GHz 或更高。

(3) 内存(RAM)：1GB(Windows XP SP2)、2GB 或更大(Windows Vista)。

(4) 显卡：1280×1024 的 32 位彩色视频显示适配器(真彩色)，具有 128MB 或更大显存，且支持 OpenGL® 或 Direct3D® 的工作站级图形卡。

(5) 硬盘：至少 750MB 的安装空间(Windows XP SP2)或安装空间为 2GB(Windows Vista)。

(6) 定点设备：鼠标、轨迹球或其他设备，最常用的是“滑轮鼠标”。

注意：该鼠标左键为选择键，用于选择目标和指定命令选项；右键为执行键，显示快捷菜单和结束命令；而中间滑轮在不启用任何命令时，可缩放并平移视图。

(7) 光驱：应具有任意速度(仅用于安装)的 DVD 光驱或 CD-ROM 光驱。

(8) 可选硬件：打印机或绘图仪、数字化仪、调制解调器或其他访问 Internet 连接的设备、网络接口卡。

具有以上条件之后，就初步具备 AutoCAD 2009 的运行环境；当然，配置越高运行速度就越快，就更能充分体现其优越性。

注意：如果在计算机中已经安装了 AutoCAD 其他版本，并不影响 AutoCAD 2009 的安装，即在同一系统中可以并列安装 AutoCAD 的不同版本。

1.2.2 系统的安装

在 32 位版本 Windows 操作系统, 以安装向导安装 AutoCAD 2009。如果直接从硬盘安装, 则只需在 AutoCAD 文件夹中运行 “setup.exe” 文件即可; 下面以光盘文件为例说明以安装向导安装 AutoCAD 2009 的操作步骤:

(1) 将光盘放入光驱, 系统将自动运行软件的安装程序, 在弹出如图 1-12 所示 “选择安装程序” 对话框中, 选择 “产品安装” 项。

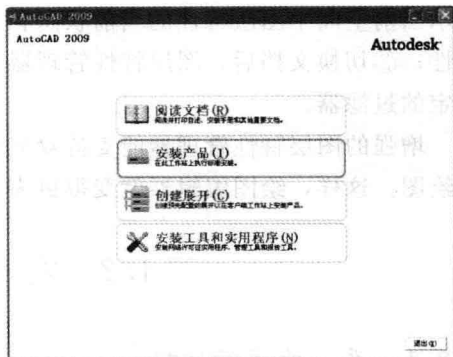


图 1-12 “运行安装程序” 对话框

(2) 在弹出如图 1-13 所示的 “选择要安装的产品” 对话框中, 勾选 “AutoCAD 2009” 复选框, 再单击 “下一步”。

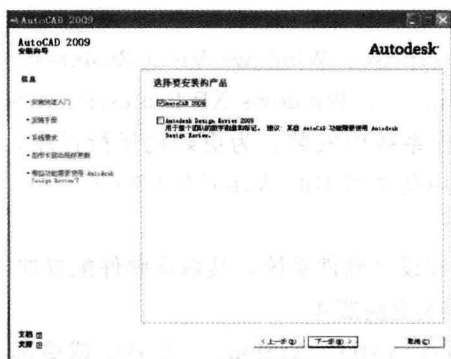


图 1-13 “选择要安装的产品” 对话框

(3) 从弹出如图 1-14 所示的 “接受许可协议” 对话框中, 在国家或地区选择 “China”, 认真阅读 Autodesk 软件许可协议并选择 “我接受”, 再单击 “下一步”。

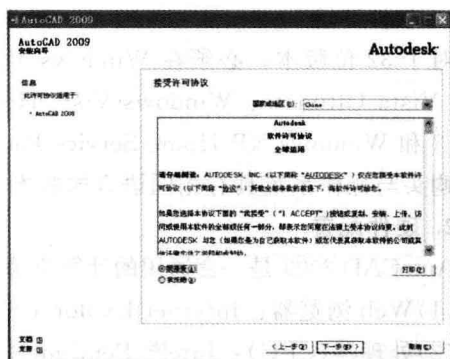


图 1-14 “接受许可协议” 对话框

(4) 在弹出如图 1-15 所示的 “产品和用户信息” 对话框中, 输入产品的 “序列号”、用户的 “姓氏”、“名字” 以及 “组织” 等信息, 再单击 “下一步”。

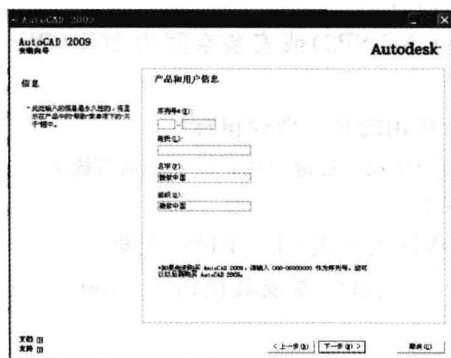


图 1-15 “产品和用户信息” 对话框

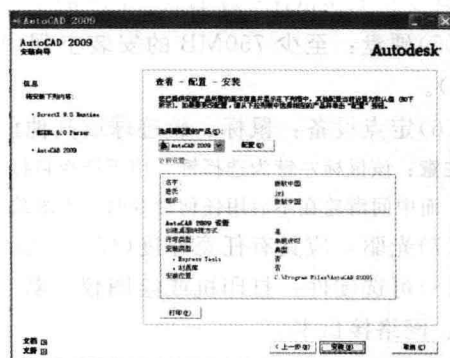


图 1-16 “查看-配置-安装” 对话框

(5) 在弹出如图 1-16 所示的 “查看-配置-安装” 对话框中, 可以查看并按 “默认配置” 安装。如果单击 “配置” 并单击 “下一步”, 也可以重新设置配置再安装。

(6)从弹出如图 1-17 所示“选择许可类型”对话框中,选“单机许可”并单击“下一步”。

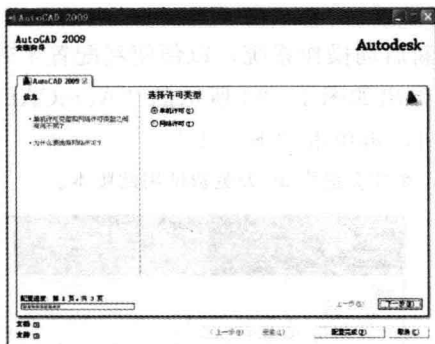


图 1-17 “选择许可类型”对话框

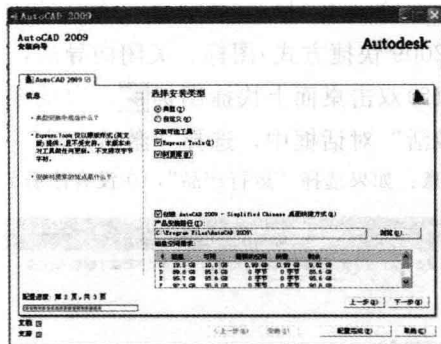


图 1-18 “选择安装类型”对话框

(7)在弹出如图 1-18 所示“选择安装类型”对话框中选“典型”、“Express Tools”程序工具和“材质库”,再单击“下一步”。

(8)在弹出如图 1-19 所示的“配置完成”对话框中,单击“配置完成”。

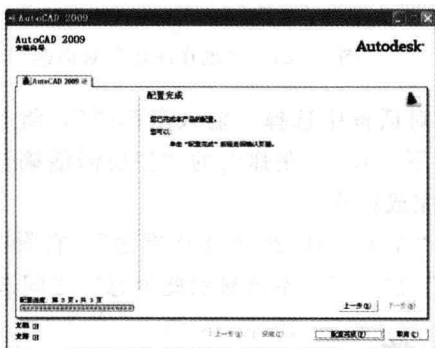


图 1-19 “配置完成”对话框

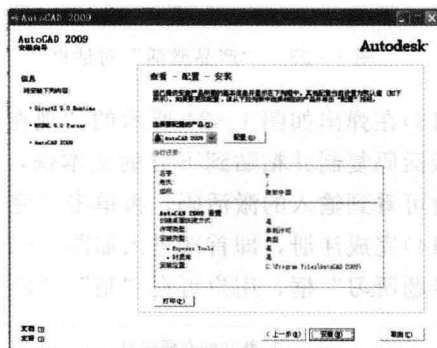


图 1-20 “查看-配置-安装”对话框

(9)返回到如图 1-20 所示“查看-配置-安装”对话框中,查看新配置是否有误,再单击“安装”,即开始安装。

(10)在弹出如图 1-21 所示的“安装组件”对话框中,程序自动按刚设定的配置,将程序 AutoCAD 2009 和其他组件安装到指定的路径。

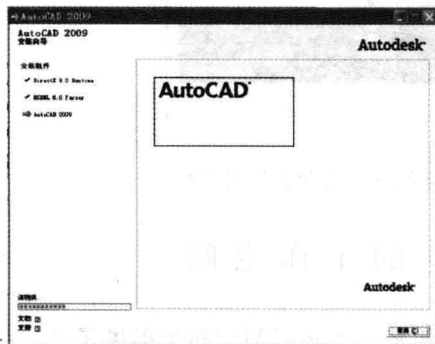


图 1-21 “安装组件”对话框

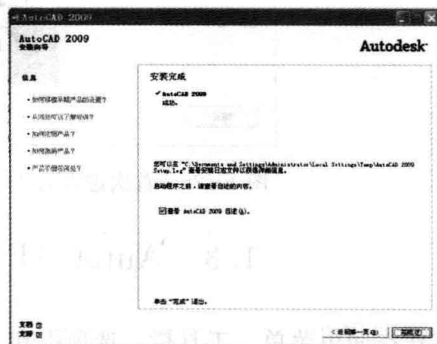


图 1-22 “安装完成”对话框

(11)稍等片刻,将弹出如图 1-22 所示的“安装完成”对话框,提示安装完成,并按提示查看 AutoCAD 2009 自述文件,无误后再单击“完成”,即在桌面上出现  (AutoCAD 2009 快捷方式)图标。关闭向导后,必须重新启动操作系统,以便使新配置生效。

(12)双击桌面上快捷图标 ,启动系统,在弹出如图 1-23 所示的“AutoCAD 2009 产品激活”对话框中,选择“激活产品”单选按钮,再单击“下一步”。

注意: 如果选择“运行产品”,在没有注册的情况下,系统会提供 30 天免费试用此版本。

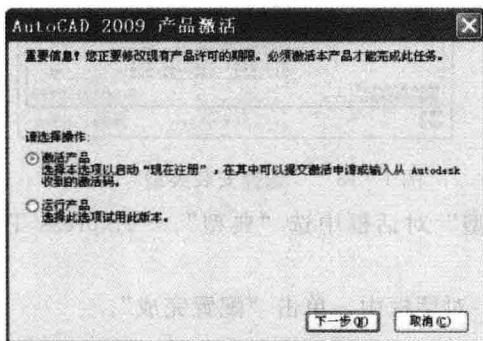


图 1-23 “产品激活”对话框



图 1-24 “现在注册”对话框

(13)在弹出如图 1-24 所示的“现在注册”对话框中选择“输入激活码”,将光盘提供的激活码复制并粘贴到下方的文本框,单击“下一步”,在弹出的“注册激活确认”对话框内可看到输入的激活码,再单击“完成”即完成注册。

(14)完成注册,即首次进入如图 1-25 所示“AutoCAD 2009 工作界面”,它附有“新功能专题研习”框,用户可在“是”、“以后再说”和“不,不再显示此消息”之间选择。

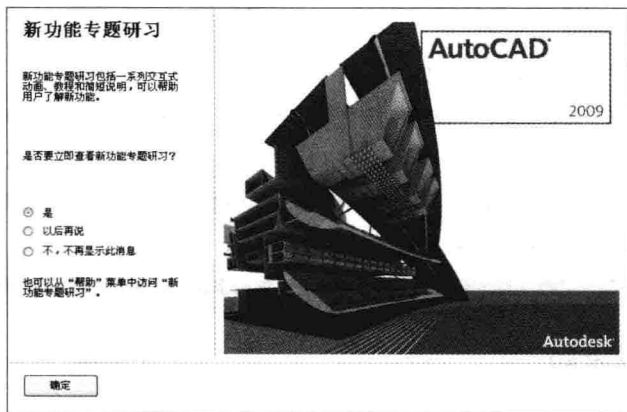


图 1-25 首次进入的“AutoCAD 2009 工作界面”对话框

1.3 AutoCAD 2009 的工作空间

工作空间由菜单、工具栏、选项板和功能区组成。AutoCAD 2009 提供了“二维草图与注释”、“三维建模”两个新的工作空间,同时考虑到老用户的绘图习惯,还特意保留了

“AutoCAD 经典”工作空间。其中“二维草图与注释”是该系统的默认工作空间，用户也可以使用 `wssettings` 命令，另外设置自己的工作空间。

1.3.1 二维草图与注释

双击桌面上  快捷图标或单击“开始”→“程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2009—Simplified chinese”→“AutoCAD 2009”，都可启动 AutoCAD 2009 进入“二维草图与注释”（默认）工作空间，见图 1-26。在该空间绘图，若使用系统默认的选项卡（常用），则可直接从单击面板的命令图标开始。



图 1-26 “二维草图与注释”工作空间

顺便指出，在“二维草图与注释”或“三维建模”空间，对习惯使用“AutoCAD 经典”的老用户，也可以右击“快速访问工具栏”，从弹出的菜单中，直接选“显示菜单栏”，以命令绘制；或选“工具栏”→AutoCAD 工具栏，以图标绘制。

“二维草图与注释”工作空间各组成部分含义如下：

1. 菜单浏览器

菜单浏览器是 2009 版在传统菜单栏上的创新整合，推出折叠式选项菜单。它始终位于屏幕的左上角；单击 ，即显示垂直列表的浏览器。通常菜单栏以黑色字符表示，单击菜单中某项，可调用相应的命令，见图 1-27。菜单上不同标志的含义如下：

(1) 灰色菜单项为无效命令，表明当前条件下不能使用，如“局部加载”。

(2) 菜单命令后带“...”，表示执行此命令将打开一个对话框，从中可设置选项。

(3) 菜单命令前带箭头，表示此命令下面还有子命令，如“图形实用程序”。

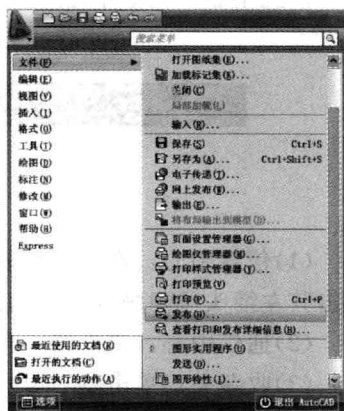


图 1-27 菜单浏览器