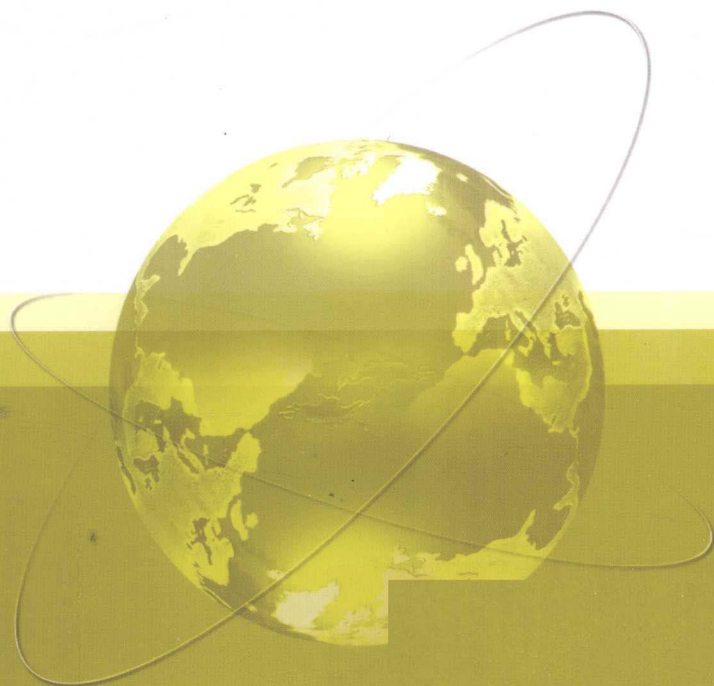




21 世纪高职高专规划教材

(土建类)

建筑Auto CAD 2009 中文版



陈剑锋 田晶莹 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



配电子教案

21 世纪高职高专规划教材
(土建类)

建筑 AutoCAD 2009 中文版



机 械 工 业 出 版 社

本书是以 AutoCAD 2009 中文版为操作对象,介绍 AutoCAD 2009 的主要功能及其应用。全书共分 15 章,分别为 AutoCAD 2009 基本知识与基本操作,绘制二维图形,编辑二维图形,绘图辅助工具,标注文字、创建表格,图案填充、块与属性,尺寸标注,AutoCAD 主要辅助功能介绍,绘制三维图形,编辑和标注三维对象,观察与渲染三维图形,绘制建筑平面图,绘制建筑立面图,绘制建筑剖面图,绘制三维建筑实体实例。

本书结构严谨,案例经典,图文并茂,且实用性、专业性特点突出。通过本书的学习,能使读者熟练应用 AutoCAD 软件,并了解、掌握建筑工程图样的绘制流程、方法和技巧。

本书可作为高职高专建筑院校相关课程的教材和教学参考用书,也可作为国家制图员职业资格技能考试的培训教材,以及初学制图者和工程技术人员的参考书。

本书配有电子教案,凡一次性购书 30 本以上者免费赠送一份电子教案。请与本书责任编辑余茂祚联系(联系电话 010-88379759,邮箱 yumaозuo@163.com)

图书在版编目(CIP)数据

建筑 AutoCAD 2009 中文版/陈剑锋,田晶莹主编.
—北京:机械工业出版社,2011.1
21 世纪高职高专规划教材·土建类
ISBN 978-7-111-32555-0

I. ①建… II. ①陈…②田… III. ①建筑设计:计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2009 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 228578 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
策划编辑:余茂祚 责任编辑:余茂祚 郭娟
版式设计:张世琴 责任校对:任秀丽
封面设计:马精明 责任印制:杨曦
北京京丰印刷厂印刷
2011 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷
184mm×260mm·14 印张·340 千字
0 001—4 000 册
标准书号:ISBN 978-7-111-32555-0
定价:26.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
电话服务 网络服务

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

封面无防伪标均为盗版

读者服务部:(010) 68993821

前 言

AutoCAD 2009 是美国 Autodesk 公司推出的计算机辅助设计软件, 功能强大, 命令简单, 操作方便, 适用面广, 在全世界范围内得到了广泛应用, 是从事建筑、土木、机械、电子、航天、石油化工等相关行业的工程技术人员必须掌握的基本软件。本书特别强调实际操作能力的训练, 大部分章节后都配有与教学内容紧密结合的上机操作练习, 内容按照循序渐进, 由易到难的顺序安排, 可以帮助读者快速掌握 AutoCAD 2009 的应用技巧。

本书在编写过程中注意了以下几点:

1) 本书易学易懂, 语言通俗, 图文并茂。对于初学者, 无须先学 AutoCAD 低版本, 可以直接进入 AutoCAD 2009 的学习。

2) 本书突出实用性, 通过学习本书所举实例, 以及相关章节的上机练习与指导, 读者可掌握运用 AutoCAD 2009 绘制建筑图样的基本方法。

3) 注重继承与创新相结合。既有经典理论和实用图例, 又结合编者多年的教学经验, 尽快培养读者的专业适应能力。

全书共分 15 章, 分别为 AutoCAD 2009 基本知识与基本操作, 绘制二维图形, 编辑二维图形, 绘图辅助工具, 标注文字、创建表格, 图案填充、块与属性, 尺寸标注, AutoCAD 主要辅助功能介绍, 绘制三维图形, 编辑和标注三维对象, 观察与渲染三维图形, 绘制建筑平面图, 绘制建筑立面图, 绘制建筑剖面图, 绘制三维建筑实体实例。本书可作为建筑院校相关课程的教材和教学参考用书, 也可作为国家制图员职业资格技能考试的培训教材, 以及初学制图者和工程技术人员的参考书。

参加编写的作者分工为: 陈剑锋、张喆 (第 1 章), 陈剑锋 (第 12~14 章), 赵军、赵颖颖 (第 2 章), 赵军 (第 8 章), 冯伟 (第 3 章), 田晶莹 (第 4、7 章), 荀慧霞 (第 5、10 章), 宿翠霞 (第 6、11 章), 刘立娜、赵小龙 (第 9 章), 赵颖颖 (第 15 章)。在本书的编写过程中得到了许多同行的帮助和支持, 在此表示感谢。

由于编者的业务水平和教学经验有限, 缺点和错误在所难免, 敬请读者提出宝贵意见。

编 者

21 世纪高职高专规划教材 编委会名单

编委会主任 王文斌

编委会副主任 (按姓氏笔画为序)

王建明	王明耀	王胜利	王寅仓	王锡铭
刘 义	刘晶磷	刘锡奇	杜建根	李向东
李兴旺	李居参	李麟书	杨国祥	余党军
张建华	茆有柏	赵居礼	秦建华	唐汝元
谈向群	符宁平	蒋国良	薛世山	

编委会委员 (按姓氏笔画为序, 黑体字为常务编委)

王若明	田建敏	成运花	曲昭仲	朱 强
刘 莹	刘学应	孙 刚	许 展	严安云
李学锋	李法春	李超群	杨 颀	杨群祥
杨翠明	宋岳英	何志祥	何宝文	余元冠
沈国良	张 波	张 锋	张福臣	陈月波
陈向平	陈江伟	武友德	郑晓峰	林 钢
周国良	赵建武	赵红英	祝士明	俞庆生
倪依纯	徐铮颖	韩学军	崔 平	崔景茂
焦 斌	戴建坤			

总 策 划 余茂祚

目 录

前言

第1章 AutoCAD 2009 基本知识

与基本操作..... 1

- 1.1 AutoCAD 的发展历史
及趋势 1
- 1.2 安装、启动 AutoCAD 2009 1
- 1.3 AutoCAD 2009 的
工作界面 3
- 1.4 文件的管理 8
- 1.5 命令的输入与结束 11
- 1.6 AutoCAD 的坐标系统 11
- 1.7 绘图的基本设置与操作 12
- 练习题 16

第2章 绘制二维图形 17

- 2.1 绘图菜单 17
- 2.2 绘制直线 17
- 2.3 绘制曲线对象 20
- 2.4 绘制点 22
- 2.5 绘制矩形和正多边形 23
- 2.6 绘制、编辑多段线 26
- 2.7 绘制、编辑样条曲线 28
- 2.8 绘制、编辑多线 31
- 练习题 35

第3章 编辑二维图形 37

- 3.1 选择对象 37
- 3.2 删除图形 38
- 3.3 移动命令 38
- 3.4 复制命令 39
- 3.5 镜像命令 39
- 3.6 偏移命令 40
- 3.7 阵列命令 41

- 3.8 旋转命令 43
- 3.9 修剪命令 43
- 3.10 延伸命令 45
- 3.11 创建倒角 45
- 3.12 创建圆角 46
- 3.13 打断命令 47
- 3.14 合并命令 48
- 3.15 缩放命令 48
- 3.16 拉伸命令 49
- 3.17 修改长度 49
- 3.18 利用夹点编辑图形 49
- 3.19 利用特性选项板
编辑图形 50
- 练习题 51

第4章 绘图辅助工具 52

- 4.1 图层 52
- 4.2 控制图形显示 59
- 4.3 栅格和捕捉 62
- 4.4 对象捕捉 63
- 4.5 自动追踪 63
- 4.6 动态输入 64
- 4.7 快捷特性 65
- 练习题 66

第5章 标注文字、创建表格 67

- 5.1 定义文字样式 67
- 5.2 标注文字 69
- 5.3 注释性文字 72
- 5.4 编辑文字 72
- 5.5 定义表格样式 73
- 5.6 创建表格 75
- 5.7 编辑表格 76
- 练习题 77

第6章 图案填充、块与属性	80	10.2 编辑三维对象	151
6.1 图案填充	80	10.3 编辑三维实体对象	153
6.2 编辑图案填充	82	10.4 标注三维对象的尺寸	156
6.3 图块	82	练习题	157
6.4 插入图块	83	第11章 观察与渲染三维图形	158
6.5 设置插入基点	85	11.1 使用三维导航工具	158
6.6 块属性	85	11.2 使用相机定义三维图形	159
练习题	88	11.3 运动路径动画	162
第7章 尺寸标注	90	11.4 漫游和飞行	163
7.1 标注样式	90	11.5 观察三维图形	164
7.2 标注尺寸	96	11.6 视觉样式	166
7.3 多重引线标注	102	11.7 使用光源	166
7.4 标注尺寸公差与 形位公差	104	11.8 材质和贴图	169
7.5 编辑尺寸	105	11.9 渲染对象	170
练习题	108	练习题	172
第8章 AutoCAD 主要辅助 功能介绍	110	第12章 绘制建筑平面图	174
8.1 设计中心	110	12.1 创建样板图	174
8.2 工具选项板	112	12.2 绘制工程图样实例	175
8.3 选项对话框	113	12.3 绘制轴线	183
8.4 样板文件	120	12.4 绘制墙体	184
8.5 图形查询	121	12.5 绘制构造柱	185
8.6 打印图形	122	12.6 绘制散水线	186
练习题	124	12.7 绘制门窗洞口	186
第9章 绘制三维图形	125	12.8 绘制门窗	187
9.1 三维绘图基础	125	12.9 绘制楼梯	188
9.2 在三维空间绘制简单 对象	130	12.10 绘制台阶	188
9.3 绘制表面模型	132	12.11 输入文字和尺寸 标注	189
9.4 绘制实体模型	139	第13章 绘制建筑立面图	191
9.5 通过二维图形创建立体	144	13.1 绘制立面框架	191
练习题	147	13.2 绘制门窗洞口	192
第10章 编辑和标注三维对象	149	13.3 绘制立面窗	192
10.1 三维实体的布尔运算	149	13.4 绘制立面门	193
		13.5 绘制立面阳台	193
		13.6 修整立面图	193
		13.7 标注立面图	195

第 14 章 绘制建筑剖面图	196	15.1 绘制轴线网	202
14.1 绘制轴线和墙线	196	15.2 绘制平面墙体	202
14.2 绘制二层楼地面	196	15.3 绘制墙体	204
14.3 绘制台阶和阳台	198	15.4 绘制正面台阶	205
14.4 绘制门窗	199	15.5 绘制侧面台阶	207
14.5 绘制楼梯	199	15.6 绘制窗户	208
14.6 标注尺寸、标高 及文字	201	15.7 绘制其他层的三维模型	209
第 15 章 绘制三维建筑 实体实例	202	15.8 绘制侧门	210
		15.9 绘制正门	210
		15.10 绘制顶层楼板	211
		参考文献	213

第1章 AutoCAD 2009 基本知识 with 基本操作

【本章要点】 同学们：在本章，大家将要学到 AutoCAD 的发展历史及趋势、安装、启动 AutoCAD 2009 的基本操作，AutoCAD 2009 的工作界面，文件的管理，命令的输入与输出，AutoCAD 的坐标系统和绘图基本环境的设置方法。

1.1 AutoCAD 的发展历史及趋势

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的一个通用二维和三维 CAD 图形软件系统，分为单机版和网络版。AutoCAD 2009 与 AutoCAD 先前的版本相比，在性能和功能方面都有较大的增强，同时，保证了与低版本的完全兼容。

1.1.1 AutoCAD 软件的特点

AutoCAD 软件的特点如下：

- 1) 具有完善的图形绘制功能。
- 2) 具有强大的图形编辑功能。
- 3) 可以采用多种方式进行二次开发或用户定制。
- 4) 可以进行多种图形格式的转换，具有较强的数据交换能力。
- 5) 支持多种硬件设备。
- 6) 支持多种操作平台。
- 7) 具有通用性、易用性，适用于各类用户。

1.1.2 CAD 技术的发展趋势

CAD 技术作为成熟的普及技术已在企业中广泛应用，并已成为企业的现实生产力。随着企业创新设计能力的提高和网络计算环境的普及，CAD 技术的发展趋势主要围绕在标准化、开放式、集成化、智能化 4 个方面。

1.2 安装、启动 AutoCAD 2009

1.2.1 安装 AutoCAD 2009

在计算机中放入 AutoCAD 2009 的 DVD 或 CD，启动安装过程，按照提示的默认值完成安装。具体的安装步骤如下：

- 1) 将 AutoCAD 2009 的 DVD 或 CD 放入计算机的驱动器。
- 2) 在 AutoCAD 2009 的安装向导中单击【安装产品(I)】按钮，如图 1-1 所示。
- 3) 选择要安装的产品，然后单击【下一步(N)】按钮，如图 1-2 所示。
- 4) 查看适用于用户所在国家/地区的 Autodesk 软件许可协议。用户必须接受协议才能继续安装。选择用户所在的国家/地区，单击【我接受】按钮，然后单击【下一步(N)】按钮。
- 5) 在【产品和用户信息】页面中，输入序列号和用户信息，单击【下一步(N)】按钮。

6) 如果不希望在【查看—配置—安装】页面中对配置进行任何更改,则选择【安装】命令然后选择【是】命令,使用默认的配置继续进行安装。

7) 单击【安装】按钮。

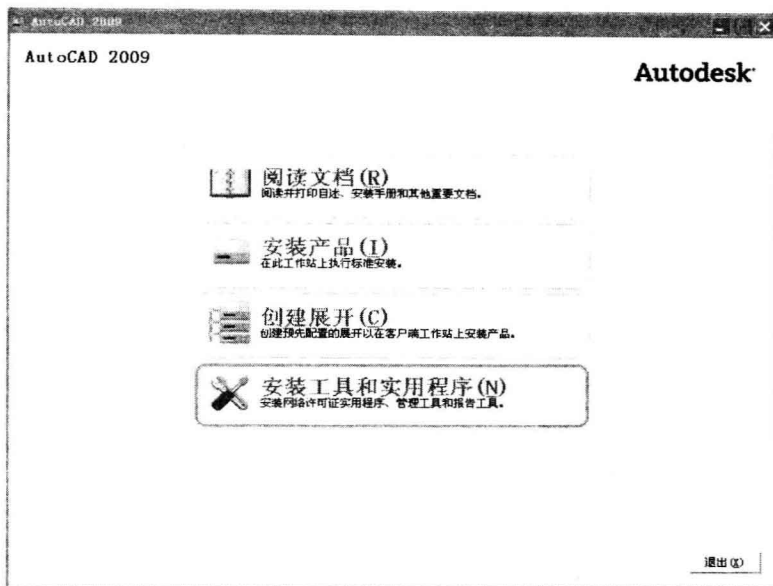


图 1-1 安装向导主界面

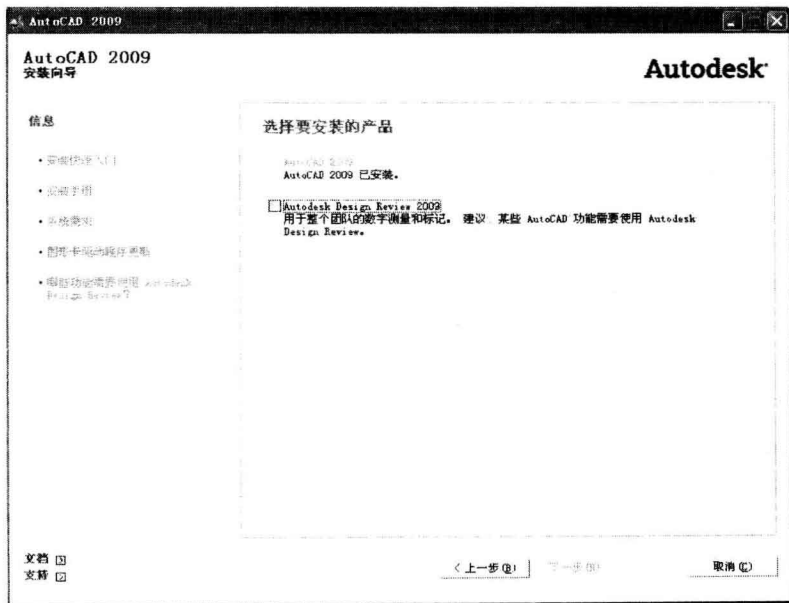


图 1-2 安装界面

1.2.2 注册和激活 AutoCAD

1) 依次选择【开始】菜单(Windows)→【所有程序】(或【程序】)→【Autodesk】→【Auto-

CAD 2009】→【AutoCAD 2009】命令。

2) 在【AutoCAD 2009 产品激活】向导中, 选择【激活产品】命令, 单击【下一步(N)】按钮, 将启动【现在注册】过程。

3) 单击【注册和激活】按钮 (获得一个激活码)。

4) 单击【下一步(N)】按钮, 并按照屏幕上的说明进行操作。

1.2.3 启动 AutoCAD 2009

启动 AutoCAD 2009 有以下 3 种方式:

1. 桌面快捷方式图标 安装 AutoCAD 2009 后, 将在桌面上放置一个 AutoCAD 2009 快捷方式图标 (除非用户在安装过程中清除了该选项)。双击 AutoCAD 2009 图标可以启动 AutoCAD 2009。

2. 【开始】菜单 在【开始】菜单 (Windows) 中, 依次选择【所有程序】(或【程序】)→【Autodesk】→【AutoCAD 2009】→【AutoCAD 2009】命令。

3. AutoCAD 2009 的安装位置 如果用户具有管理权限, 则可以从 AutoCAD 2009 的安装位置运行该程序。如果是有限权限用户, 则必须从【开始】菜单或桌面快捷方式图标运行 AutoCAD 2009。

1.3 AutoCAD 2009 的工作界面

1.3.1 AutoCAD 2009 工作界面简介

1. 工作界面的种类 AutoCAD 2009 的界面工作 (又称为工作空间) 有 AutoCAD 经典、三维建模和二维草图与注释 3 种形式, 如图 1-3 ~ 图 1-5 所示。



图 1-3 经典工作界面

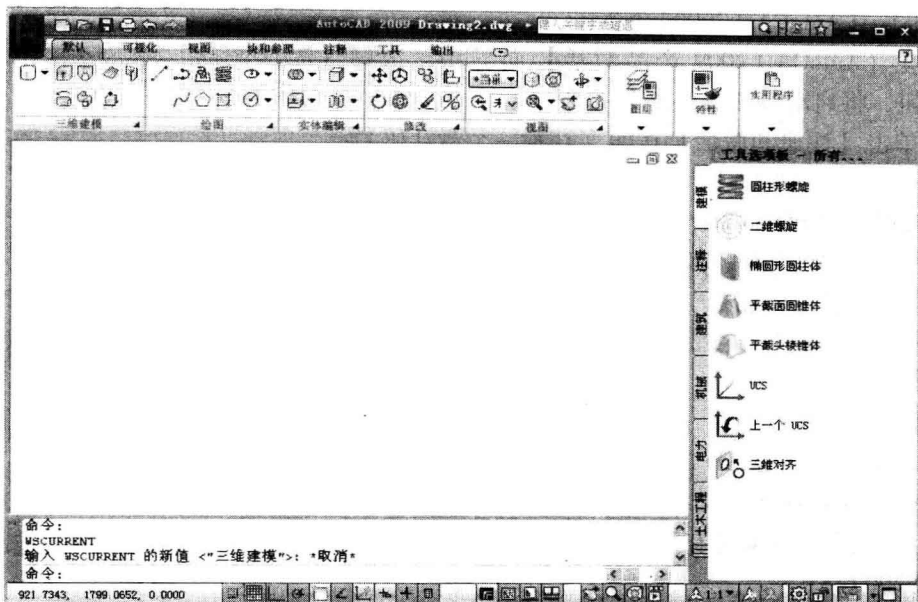


图 1-4 三维建模工作界面

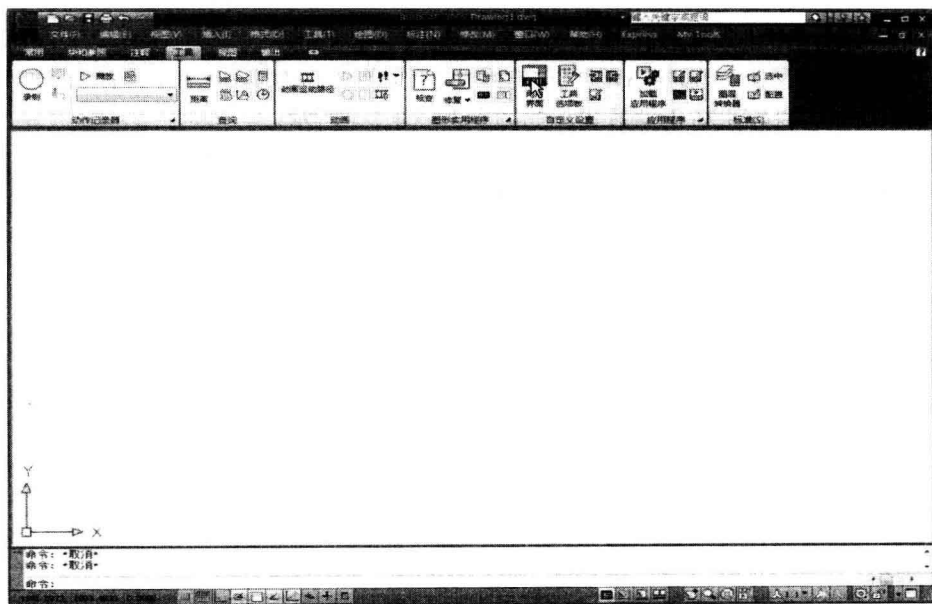


图 1-5 二维草图与注释工作界面

2. 切换工作界面 在不同的工作界面之间可以随时进行切换，切换工作界面的步骤如下：

1) 单击【菜单浏览器】按钮，如图 1-6 所示。

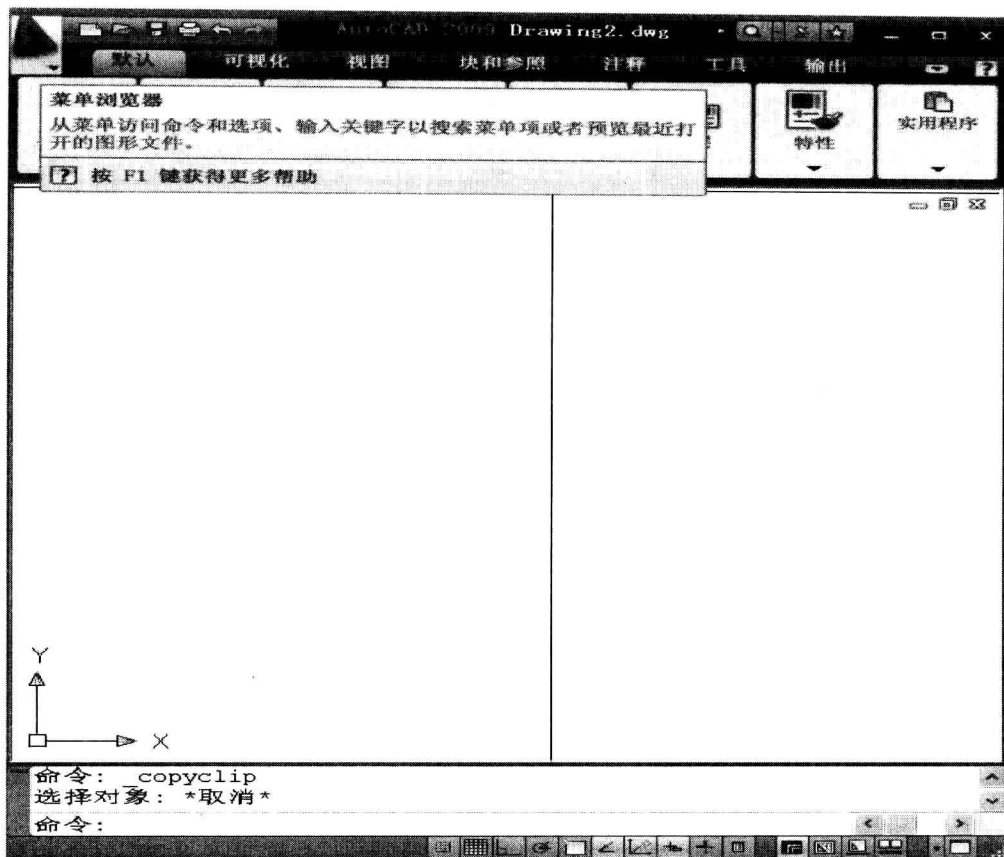


图 1-6 选择【菜单浏览器】

2) 依次选择【工具】→【工作界面】→【AutoCAD 经典】命令，如图 1-7 所示。

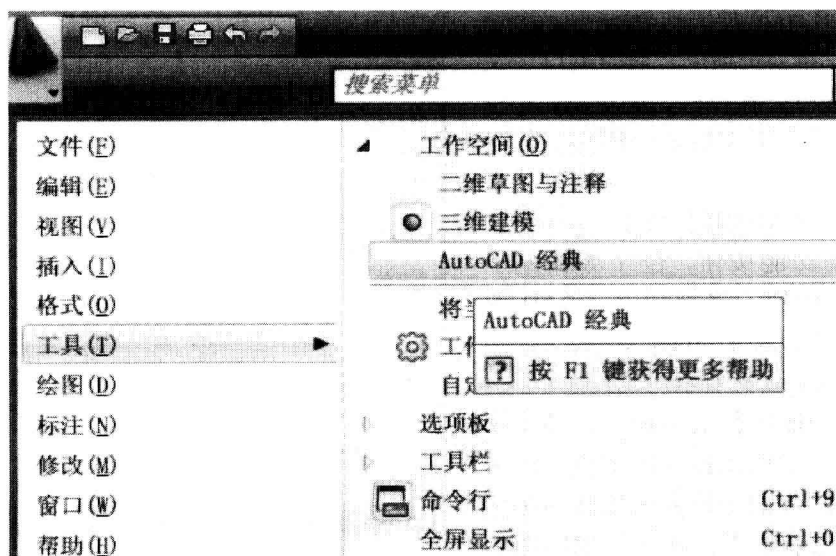


图 1-7 选择【AutoCAD 经典】

3) 可以转换到 AutoCAD 经典工作界面, 如图 1-8 所示。

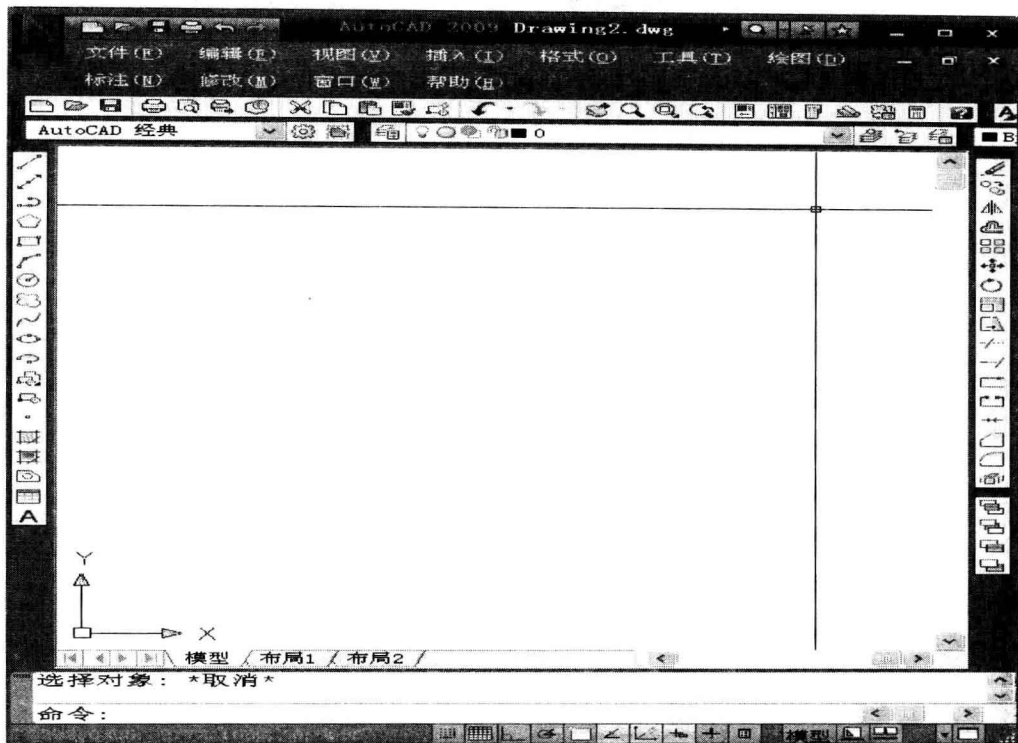


图 1-8 AutoCAD 经典工作界面

1.3.2 AutoCAD 2009 的经典工作界面

对于习惯于 AutoCAD 传统界面的用户来说, 可以使用 AutoCAD 2009 经典工作界面。

AutoCAD 2009 的工作界面由标题栏、菜单栏、多个工具栏、绘图窗口、光标、坐标系图标、模型/布局选项卡、命令窗口 (又称命令行窗口)、状态栏、滚动条和菜单浏览器等组成, 下面简要介绍它们的功能。

(1) 【菜单浏览器】按钮 AutoCAD 2009 新增的功能按钮, 位于界面左上角。单击该按钮, 将弹出 AutoCAD 菜单, 其中几乎包含了 AutoCAD 的全部功能和命令, 如图 1-9 所示。

(2) 【功能区】选项板 一种特殊的选项板, 位于绘图窗口的上方, 用于显示与基于任务的工作界面关联的按钮和控件。默认状态下, 在【二维草图和注释】界面中, 【功能区】选项板有 6



图 1-9 菜单浏览器

个选项卡：常用、块和参照、注释、工具、视图和输出。每个选项卡包含若干个面板，每个面板又包含许多由图标表示的命令按钮，如图 1-10 所示。



图 1-10 【功能区】选项板

(3) 快速访问工具栏 AutoCAD 2009 的快速访问工具栏中包含最常用操作的快捷按钮，方便用户使用。在默认状态中，快速访问工具栏中包含 6 个快捷按钮，分别为【新建(N)】按钮、【打开(O)】按钮、【保存(S)】按钮、【打印(P)】按钮、【放弃】按钮和【重做】按钮。

(4) 标题栏 位于应用程序窗口的最上面，用于显示当前正在运行的程序名及文件名等信息，如果是 AutoCAD 默认的图形文件，其名称为 DrawingN.dwg (N 是数字)。标题栏的信息中心提供了多种信息来源。在文本框中输入需要帮助的问题，然后单击【搜索】按钮，就可以获取相关的帮助；单击【通信中心】按钮，可以获取最新的软件更新、产品支持通告和其他服务的直接连接；单击【收藏夹】按钮，可以保存一些重要的信息。单击标题栏右端的  按钮，可以最小化、最大化或关闭应用程序窗口。标题栏最左边是应用程序的小图标，单击它将会弹出一个 AutoCAD 窗口控制下拉菜单，可以执行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。

(5) 菜单栏和工具栏 默认状态下，AutoCAD 的工作界面中不显示菜单栏和工具栏。如果要显示菜单栏，可以用鼠标右键单击快速访问工具栏，在弹出的快捷菜单中选择【显示菜单栏】命令即可。菜单栏几乎包括了 AutoCAD 中全部的功能和命令，如图 1-11 所示。工具栏如图 1-12 所示。



图 1-11 菜单栏

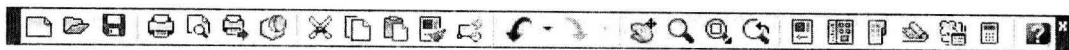


图 1-12 工具栏

(6) 命令行与文本窗口 命令行窗口位于绘图窗口的底部，用于接收输入的命令，并显示 AutoCAD 的提示信息。在 AutoCAD 2009 中，命令行窗口可以拖放为浮动窗口，如图 1-13 所示。

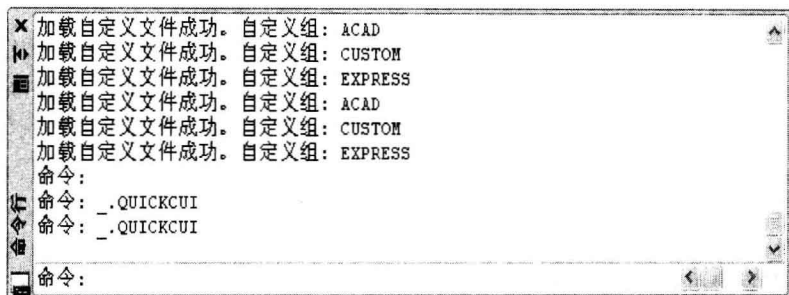


图 1-13 AutoCAD 2009 的命令行窗口

(7) 状态栏 用于显示或设置当前的绘图状态，如图 1-14 所示。位于状态栏最左边的一组数字反映当前光标的坐标，其余按钮从左到右分别表示当前是否启用了捕捉、栅格、正交、极轴追踪、对象捕捉、对象捕捉追踪、DUCS（允许/禁止动态 UCS）、DYN（动态输入）以及是否按设置的线宽显示图形和当前绘图界面等。单击某一按钮实现启用或关闭对应功能的切换，按钮为蓝色时表示启用对应的功能，为灰色则表示关闭该功能。

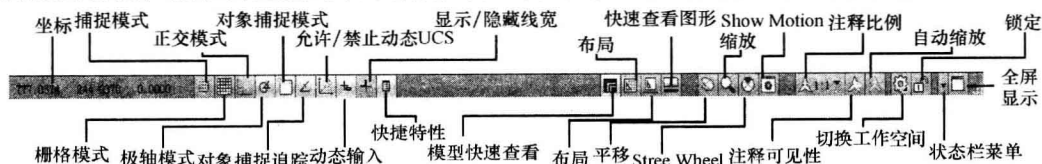


图 1-14 AutoCAD 2009 状态栏

(8) 工具选项板 工具选项板提供了一种用来组织、共享和放置块、图案填充及其他工具的有效方法。用户可以自定义工具选项板的内容，以便更加快捷地进行图形绘制。默认情况下，可单击【菜单浏览器】按钮，在弹出的菜单中选择【工具】→【选项板】→【工具选项板】命令来打开【工具选项板】。它由【建模】、【图案填充】、【土木工程】、【结构】、【电力】、【机械】等选项卡组成。

1.4 文件的管理

1.4.1 新建图形文件

输入 new 或按快捷键〈Ctrl〉+〈N〉或单击  按钮或选择菜单【文件】→【新建…】命令，

系统弹出【选择样板】对话框，如图 1-15 所示。通过【选择样板】对话框，可以创建新的选定样板样式的图形。

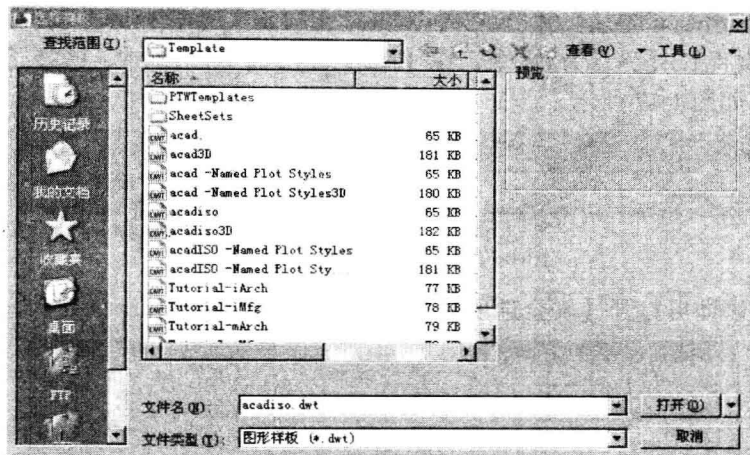


图 1-15 【选择样板】对话框

1.4.2 打开图形文件

输入 open 或按快捷键〈Ctrl〉+〈O〉或单击  按钮或选择菜单【文件】→【打开…】命令，系统弹出【选择文件】对话框，如图 1-16 所示。

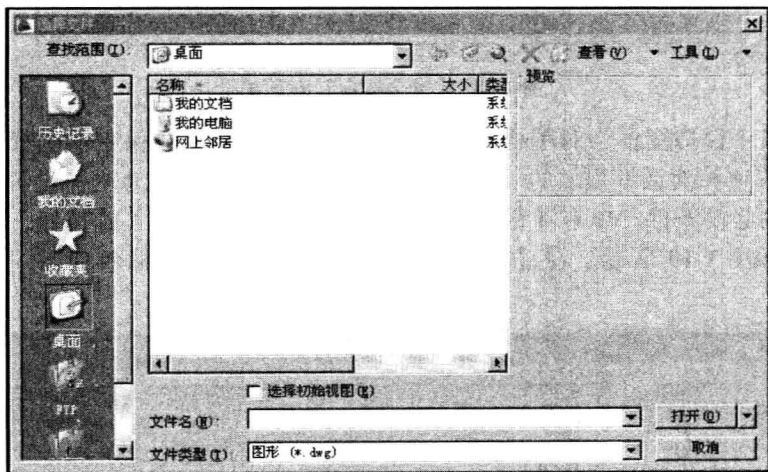


图 1-16 【选择文件】对话框

1.4.3 保存图形文件

输入 qsave 或按快捷键〈Ctrl〉+〈S〉或单击  按钮或选择菜单【文件】→【保存】命令，即可实现图形文件的保存。

1.4.4 设置密码

AutoCAD 提供了以安全模式传输图样的功能。在新添加的【安全选项】对话框中，用