



工业和信息化部高职高专“十二五”规划教材立项项目



21 世纪高职高专机电工程类规划教材

21 SHIJI GAOZHIGAOZHUAN JIDIANGONGCHENGLEI GUIHUA JIAOCAI

中文版 AutoCAD 2009 实用教程

Zhongwenban AutoCAD 2009
Shiyong Jiaocheng

■ 梁国浚 耿晓武
李光霞 朱戎墨

主 编
副 主 编



工业和信息化部高职高专“十二五”规划教材立项项目



21 世纪高职高专机电工程类规划教材

21 SHIJI GAOZHIGAOZHUAN JDIANGONGCHENGLEI GUIHUA JIAOCAI

中文版 AutoCAD 2009 实用教程

■ 梁国浚 耿晓武 主编
李光霞 朱戎墨 副主编

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

中文版AutoCAD 2009实用教程 / 梁国浚, 耿晓武主
编. — 北京: 人民邮电出版社, 2011.2
21世纪高职高专机电工程类规划教材
ISBN 978-7-115-24702-5

I. ①中… II. ①梁… ②耿… III. ①计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2009—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第265037号

内 容 提 要

本书系统地讲解了中文版 AutoCAD 2009 的基本操作和相关知识, 全书共有 12 章, 结合案例系统论述了 AutoCAD 2009 的线条绘制、图层和辅助绘制、图案填充、文字与表格、建筑图纸绘制、尺寸标注、图形输出等知识。内容简洁实用、通俗易懂, 特别介绍了 AutoCAD 与 3ds Max 软件的应用关系, 每个工具配合相关案例讲解, 进行综合实例的制作。每章后面都附有涉及机械和建筑两个专业的单元练习题, 使读者能够及时地检查自己的学习效果。

本书既可以作为高职高专机电工程、环境艺术设计、园林规划、计算机应用、土木工程等专业“机械制图”的教材, 也适合作为业余自学或培训教材使用。

工业和信息化部高职高专“十二五”规划教材立项项目

21 世纪高职高专机电工程类规划教材

中文版 AutoCAD 2009 实用教程

-
- ◆ 主 编 梁国浚 耿晓武
 - 副 主 编 李光霞 朱戎墨
 - 责任编辑 李育民
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 12.25 2011 年 2 月第 1 版
字数: 305 千字 2011 年 2 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-24702-5

定价: 24.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

前言

计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 是利用计算机强大的计算功能和图形处理功能辅助设计人员进行产品设计工作。随着科学技术的快速发展, 人们对产品设计的要求越来越高, 产品更新换代的速度越来越快, 传统的设计方法和尺规绘图已不能适应现代工业发展的需要, CAD 技术的应用是现代工业发展和科技发展的必然趋势。

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的集二维绘图、三维设计、渲染及通用数据库管理和互联网通信功能于一体的计算机辅助绘图软件。自 1982 年推出以来, 经过 20 多年的版本更新和性能完善, 提供了丰富的制图功能, 操作方便, 绘图准确, 具有强大的图形编辑功能, 可对现有图形进行缩放、移动、复制、镜像、旋转等编辑, 使绘图工作变得简单快捷, 已成为业界应用最为广泛的、最具代表性的工程绘图设计软件。AutoCAD 被广泛用于机械、建筑、电子、运输、城市规划等有关的工程设计工作之中。

本书以 AutoCAD 2009 中文版的实际运用为主线, 结合作者多年的教学经验, 由浅入深, 从易到难, 紧贴 AutoCAD 2009 中文版的实际操作界面, 采用软件中真实的菜单、按钮和对话框等进行讲解, 每个工具配合相关案例, 各个章节的知识点尽量避免与 CAD 绘图无关的理论知识, 整个工具讲解完成后再进行综合实例的制作, 非常重视实践的介绍。力求通过对 AutoCAD 基础工具的讲解到整个工程图纸的绘制, 使初学者能够直观、准确地操作软件进行学习。

全书分为 12 章, 重点介绍了 AutoCAD 2009 中文版的新功能及各种基本方法、操作技巧和应用实例。分别介绍了 AutoCAD 2009 的有关基础知识, 绘制线条、图层和辅助绘制、图案填充、文字与表格、建筑图纸绘制、尺寸标注、图形输出等。专门介绍了 AutoCAD 与 3ds Max 软件的应用关系。各章节配有单元练习题, 章节之间既相对独立又前后关联, 对 AutoCAD 2009 的每个工具和知识点进行了全面系统的介绍。

本书内容全面、条理清晰、案例实用、图文并茂。内容由浅入深、层次分明, 知识点上深入浅出, 可作为各类职业院校机电工程、环境艺术设计、园林规划、计算机应用、土木工程等专业的教材, 也可用做培训教材, 还可作为相关技术人员和自学者的学习和参考用书。

本书由梁国浚、耿晓武任主编, 李光霞、朱戎墨任副主编。由于编者水平有限, 书中难免有欠妥之处, 恳请读者批评指正。

编者

2011 年 1 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2009 概述	1
1.1 AutoCAD 2009 简介	1
1.1.1 什么是 AutoCAD	1
1.1.2 软件安装	2
1.1.3 启动与退出	6
1.2 软件界面	7
1.3 AutoCAD 2009 新功能介绍	9
1.3.1 菜单浏览器	9
1.3.2 动作记录器	10
1.3.3 快速属性	12
1.4 系统基本属性设置	12
1.4.1 文件	12
1.4.2 显示	12
1.4.3 打开和保存	14
1.4.4 打印和发布	14
1.4.5 选择集	15
1.5 文件基本操作	16
1.6 本章小结	19
第 2 章 线条绘制	20
2.1 点的绘制和应用	20
2.1.1 点的绘制	20
2.1.2 点的应用	21
2.2 直线	22
2.2.1 基本绘制	22
2.2.2 技巧应用	22
2.3 构造线	23
2.3.1 基本绘制	23
2.3.2 技巧应用	24
2.4 多段线	24
2.4.1 基本绘制	24
2.4.2 技巧应用	25
2.5 徒手画线	26
2.6 样条曲线	27
2.6.1 基本绘制	27

2.6.2 应用实例	27
2.7 圆弧	28
2.7.1 基本绘制	28
2.7.2 技巧应用	28
2.8 多线	30
2.8.1 基本绘制	30
2.8.2 新建多线样式	30
2.8.3 应用多线样式	31
2.9 螺旋线	32
2.9.1 基本绘制	32
2.9.2 技巧应用	32
2.10 修订云线	33
2.10.1 基本绘制	33
2.10.2 绘制应用	34
2.11 课堂练习	34
2.12 本章小结	35
第 3 章 曲线和坐标	36
3.1 矩形	36
3.1.1 基本绘制	36
3.1.2 技巧应用	37
3.2 正多边形	37
3.2.1 基本绘制	38
3.2.2 技巧应用	38
3.3 圆	39
3.3.1 基本绘制	39
3.3.2 技巧应用	39
3.4 椭圆	40
3.4.1 基本绘制	40
3.4.2 椭圆弧	41
3.5 坐标	41
3.5.1 绝对坐标	41
3.5.2 相对坐标	41
3.5.3 相对极坐标	42
3.6 坐标系	42

11

8.2.2 单行文字编辑	116	10.6 本章小结	150
8.2.3 多行文字	116	第 11 章 尺寸标注	151
8.2.4 多行文字编辑	117	11.1 尺寸标注简介	151
8.3 表格	118	11.2 尺寸标注设置	152
8.3.1 创建表格样式	119	11.2.1 标注样式详解	152
8.3.2 插入表格	119	11.2.2 新建尺寸标注	158
8.3.3 表格编辑	121	11.3 尺寸标注	159
8.4 综合实例	123	11.3.1 尺寸标注步骤	160
8.5 本章小结	123	11.3.2 标注工具栏	160
第 9 章 查询与对象特性	124	11.3.3 尺寸标注	163
9.1 数据查询	124	11.4 尺寸标注修改	165
9.1.1 点坐标查询	125	11.4.1 尺寸数字修改	166
9.1.2 距离查询	125	11.4.2 尺寸标注分解	167
9.1.3 面积查询	125	11.4.3 标注更新	168
9.2 质量特性查询	127	11.5 综合练习	168
9.3 时间查询	128	11.6 本章小结	170
9.4 对象特性查询	129	第 12 章 图形输出	171
9.4.1 查询方法	129	12.1 工作空间	171
9.4.2 快捷特性	130	12.1.1 布局空间	171
9.5 本章小结	130	12.1.2 边框线和标题栏	173
第 10 章 建筑图纸绘制	131	12.2 样板文件	175
10.1 建筑图纸分类	131	12.2.1 建立样板文件	176
10.2 家装平面图绘制	135	12.2.2 使用样板文件	176
10.2.1 基本构件绘制	135	12.3 图纸打印输出	177
10.2.2 绘制步骤	136	12.3.1 页面设置说明	178
10.3 工装平面图绘制	142	12.3.2 打印样式表	179
10.3.1 案例分析	142	12.3.3 创建电子图纸	181
10.3.2 绘制步骤	142	12.4 其他输出	182
10.4 设计中心	146	12.4.1 输出到 3ds Max	182
10.4.1 设计中心启动	147	12.4.2 输出 JPG 图像格式	185
10.4.2 设计中心使用	147	12.5 打印图形实例	186
10.5 综合练习	148	12.6 本章小结	190

第1章

AutoCAD 2009 概述

【本章要点】

- 软件安装
- 软件界面
- AutoCAD 2009 新功能介绍
- 基本属性设置

随着计算机的普及和不断发展，人们对图纸绘制的精度和效率要求也在逐渐提高，越来越多的人开始学习使用计算机来绘制图纸。怎样才能找到最适合自己的学习方法，达到事半功倍的学习效果呢？本书将对 AutoCAD 2009 进行全面、精准的讲解，以帮助读者在较短的时间内达到最佳的学习效果。

1.1

AutoCAD 2009 简介

1.1.1 什么是 AutoCAD

1. CAD 及 AutoCAD

CAD (Computer Aided Design) 即计算机辅助设计，是计算机辅助技术的一个重要的应用领域。单纯地讲，CAD 不是指一个软件名称，而是一个领域。就如同“家电”一词，是一个领域，而不是一个具体的物品。AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的一种图纸绘图软件，是一种主要用于二维及三维设计、绘图的系统工具，用户可以使用它来创建、浏览、管理、打印、输出、共享及准确使用富含信息的设计图形。

AutoCAD 是目前世界上应用范围最广的 CAD 软件，除了日常的基本绘制之外，还作为很

多二次开发软件的基础平台，如天正建筑、圆方等。AutoCAD 软件具有如下特点：

- ① 具有完美的图形绘制功能，特别是平面绘制。
- ② 具有强大的图形编辑功能，支持更多灵活的快捷键。
- 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、易用性的特点，适用于各类用户。

2. 软件版本发展

Autodesk 公司成立于 1982 年 1 月，在同年的 10 月份就推出了 AutoCAD 的第 1 个版本，经过多年的发展，版本升级到后来比较经典的 AutoCAD R14，以及中文 AutoCAD 2000。在近 20 年的发展历程中，该软件得到了不断丰富和完善，在城市规划、建筑、测绘、服装、机械、电子、造船、汽车等许多领域都得到了广泛的应用。可以说，只要有图纸的地方都能用到。此后，还有几个非常经典的版本，如 AutoCAD 2002、AutoCAD 2004、AutoCAD 2006、AutoCAD 2009 等。其中从 2009 版本开始，相对于以前的版本，在界面的美观和设置上都有了很大的进步和提高。

1.1.2 软件安装

在笔者从事 AutoCAD 教学的 8 年当中，发现仍然有很多读者对于软件安装还存在很大问题，遇到软件或安装不上，或安装后注册不成功等问题。AutoCAD 软件对硬件要求不是很高，一般的计算机配置都能安装成功，只是在不同配置的计算机上运行的速度会有不同。对硬件配置没有过高的要求，也是 AutoCAD 软件能够广泛应用的原因之一。

1. 硬件要求

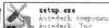
表 1-1 所示为安装 AutoCAD 2009 的最低要求。读者可以根据 CPU 选择 32 位或 64 位的 AutoCAD 2009 软件版本。

表 1-1

硬件要求

	32 位	64 位
CPU	Intel 或 AMD 双核处理器，1.6GHz 或更高	AMD64 或 Intel EM64T
内存	1 GB (Windows XP SP2) 2 GB 或更大 (Windows Vista)	2GB
显卡	具有 128 MB 或更大显存	
操作系统	Windows XP SP2	Windows Vista
硬盘	需要 750 MB 的安装空间 (Windows XP SP2) 除用于安装的空间之外，可用空间为 2 GB (Windows Vista)	

2. 安装步骤

- ① 在软件安装程序包中，找到安装程序中的并双击，此时弹出如图 1-1 所示界面。

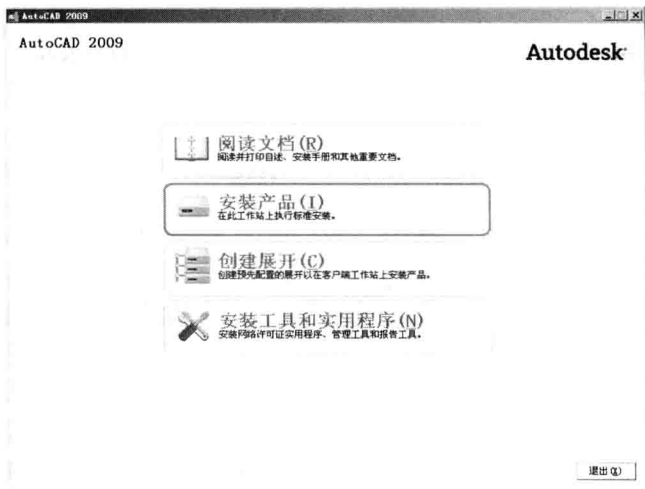


图 1-1 安装界面

② 在上面的界面中单击“安装产品”选项，此时计算机需进行基本硬件和软件检查。如果检查通过，弹出如图 1-2 所示界面。

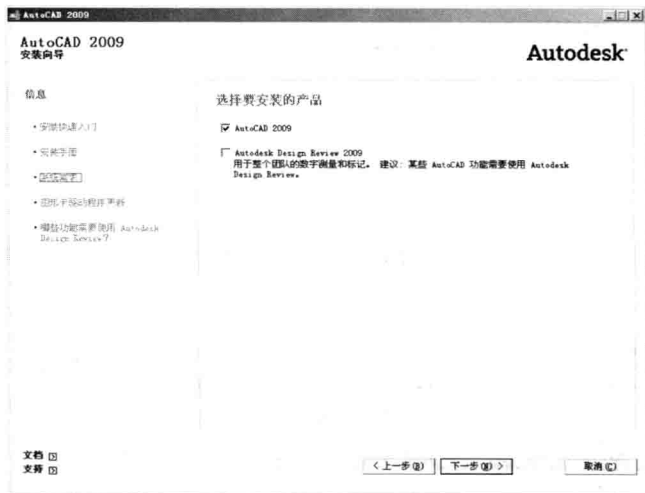


图 1-2 选择产品

③ 选中 ☒ AutoCAD 2009 复选框，单击 按钮，计算机会自动进行初始化操作，所需时间非常短暂，出现如图 1-3 所示界面。

④ 选择“我接受”单选按钮，单击 按钮，在弹出的界面中输入基本信息（可以从安装说明中查看到），如图 1-4 所示。

⑤ 信息输入完成后，单击 按钮，出现如图 1-5 所示界面。

⑥ 如果保持 AutoCAD 2009 软件的默认安装，可以单击 按钮，个人建议将平常所用的应用软件都安装到系统盘以外的分区或利用云端软件平台，节省系统资源，提高运行速度。单击 按钮，弹出如图 1-6 所示界面。

⑦ 选择 ☒ 单机许可(S) 单选按钮，单击 按钮，出现如图 1-7 所示界面。单击 按钮，可以在弹出的界面中设置安装位置。

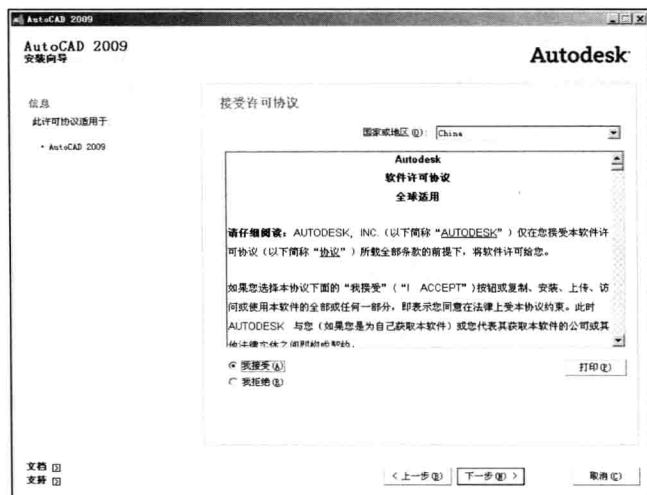


图 1-3 选择许可协议

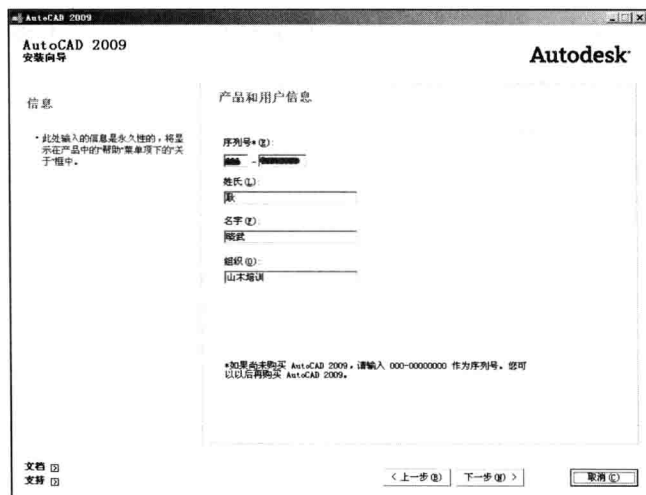


图 1-4 输入信息

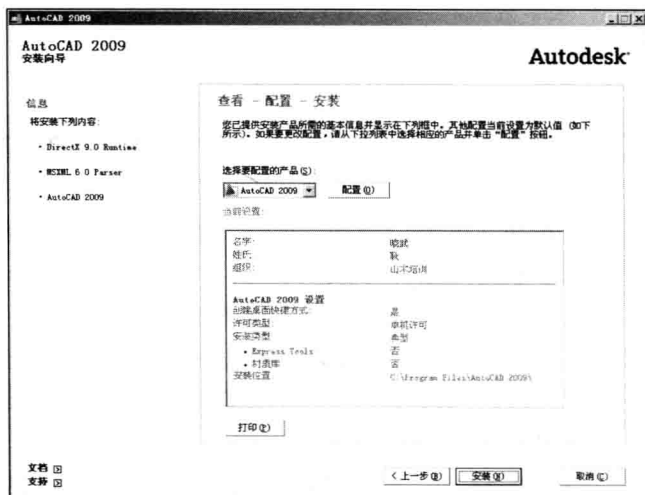


图 1-5 配置产品

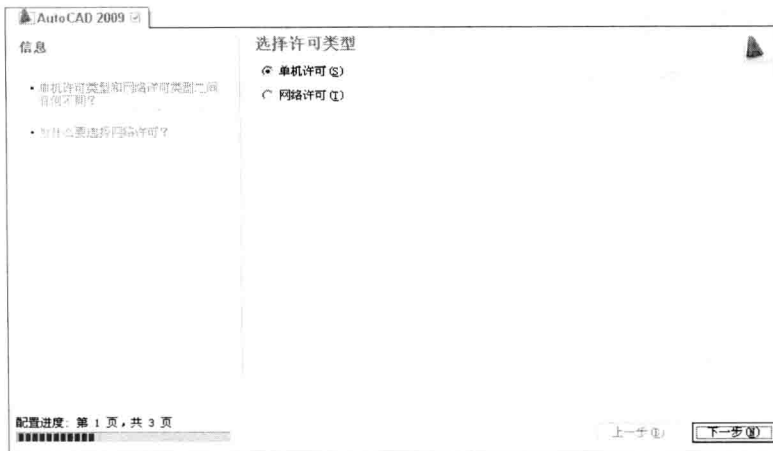


图 1-6 许可类型

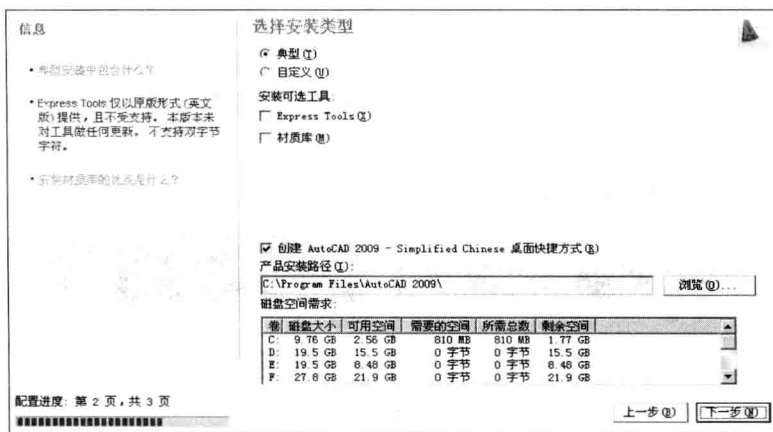


图 1-7 安装设置

⑧ 设置完成后, 单击 **安装(I)** 按钮, 弹出如图 1-8 所示界面。安装等待时间与计算机配置有关。

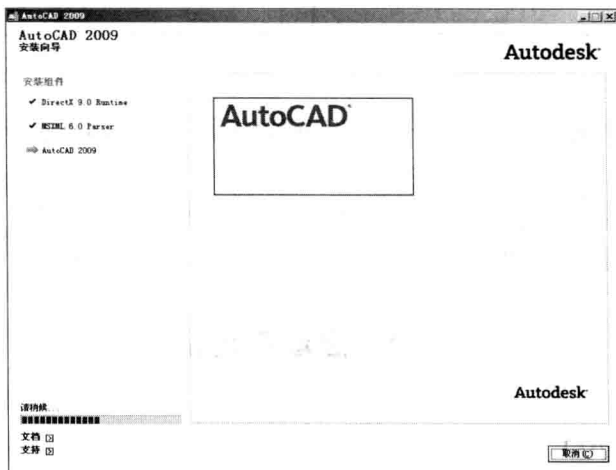


图 1-8 等待完成

⑨ 最后，安装完成，弹出如图 1-9 所示的安装完成界面。

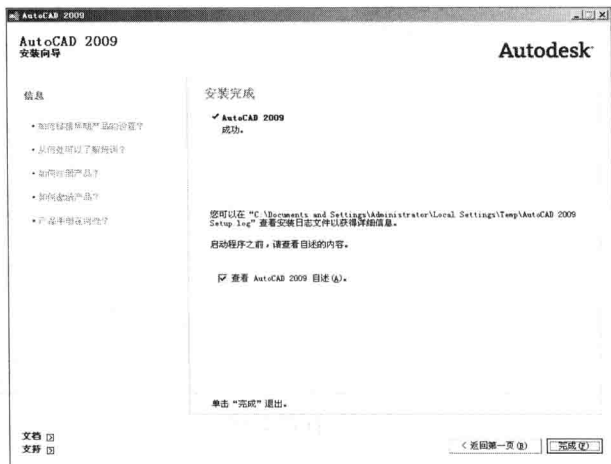


图 1-9 完成安装

⑩ 单击 **完成(F)** 按钮退出安装向导，双击桌面的快捷图标，弹出如图 1-10 所示界面，进行注册。

⑪ 单击 **下一步(N) >** 按钮，弹出如图 1-11 所示界面。

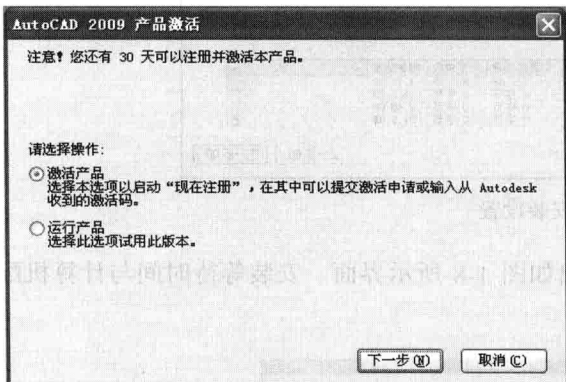


图 1-10 产品激活

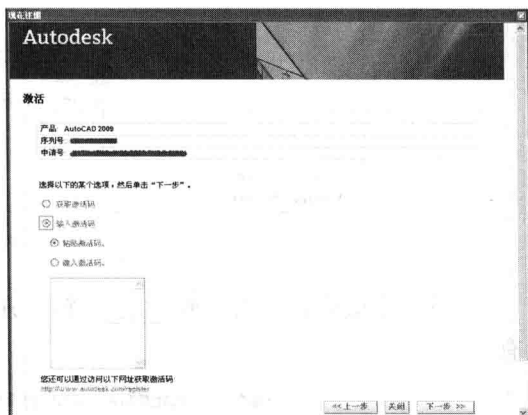


图 1-11 复制申请号

⑫ 选择“输入激活码”单选按钮，复制上面的申请号。启动安装程序中的注册机，如图 1-12 所示。

⑬ 单击“生成”按钮，复制生成的激活码，返回图 1-11 所示界面，粘贴到下面的文本框中。单击 **下一步 >>** 按钮，弹出如图 1-13 所示界面。单击“完成”按钮，完成软件注册。

1.1.3 启动与退出

1. 启动 AutoCAD

正确安装完 AutoCAD 2009 以后，会在桌面上形成默认的软件图标 。双击该图标或打开

一个 AutoCAD 文件都可以启动软件。

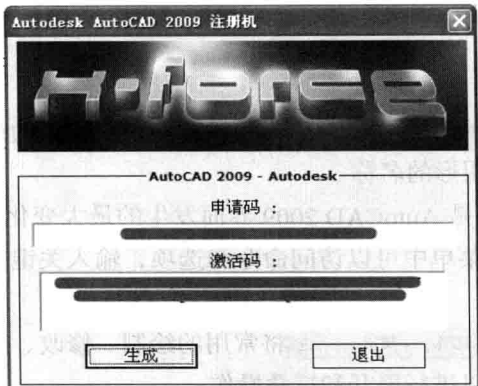


图 1-12 生成注册码

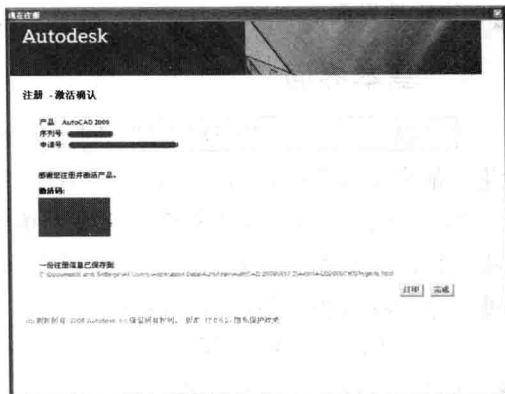


图 1-13 最后完成

2. 退出

文件绘制完成后,单击“文件”/“退出”命令或单击标题栏中的  按钮,可以退出 AutoCAD 2009。

1.2

软件界面

认识软件的界面对于学习软件的操作非常重要,当第 1 次打开 AutoCAD 2009 时,会发现默认的界面和以前所用的版本界面发生了很大变化。以前的“文件”、“编辑”等菜单看不到了,呈现在面前的是一个全新的用户界面。

启动 AutoCAD 2009 之后,其主要界面如图 1-14 所示。



图 1-14 AutoCAD 2009 基本界面

AutoCAD 2009 的默认界面分为几个选项卡,下面将分为两个部分来介绍一下 AutoCAD 2009 的软件界面。

1. 基本界面

① 标题栏:位于界面最上端,同其他标准的应用程序界面一样,标题栏右端包括窗口的最大化、最小化和关闭按钮,并显示应用程序名和当前图形的名称。

② 菜单浏览器:位于整个界面左上角的按钮,是 AutoCAD 2009 界面发生的最大变化,它将常用的菜单都集中在一起,单击后在弹出的下拉菜单中可以访问命令和选项,输入关键字以搜索菜单项或预览最近打开的图形文件。

③ 常用工具选项:  常用 块和参照 注释 工具 视图 输出  将常用的绘制、修改、图层、注释、特性等工具集中在一起。单击  按钮,可以进行展开和折叠操作。

④ 工作区域:位于整个界面中的最大的区域,工作区域背景即使为黑色,也不影响图形的打印输出。绘制区域默认为无限大,当绘制的图形超出边界或不能缩放时,可以双击鼠标滚轮进行全部显示。

⑤ 命令行:位于工作区域的下方,默认为三行,是用于输入命令或更改参数的地方。通过按键盘上的 **[F2]** 快捷键可以打开命令窗口,查看以前输入过的命令或设置过的参数。以后绘图时要经常观看命令行。若希望不显示命令行,可以通过按 **[Ctrl]+9** 快捷键来关闭命令行的显示。

⑥ 状态栏:位于绘图屏幕的底部,用于显示坐标、提示信息,以及后面的捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、动态 UCS、线宽和快捷特性等常用辅助工具。

2. 界面设置

AutoCAD 2009 增加了丰富的用户自定义界面布局和设置。对于已经习惯早期版本界面的用户来说,也可以通过“界面设置”功能,回到以前的界面布局。单击界面右下角  按钮,弹出屏幕菜单,如图 1-15 所示。

① 二维草图与注释:是安装完成 AutoCAD 2009 软件后默认的工作空间,如图 1-14 所示。

② 三维建模:这种工作空间比较方便进行三维物体的建模,如图 1-16 所示。

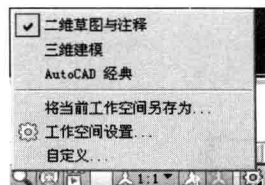


图 1-15 界面设置屏幕菜单

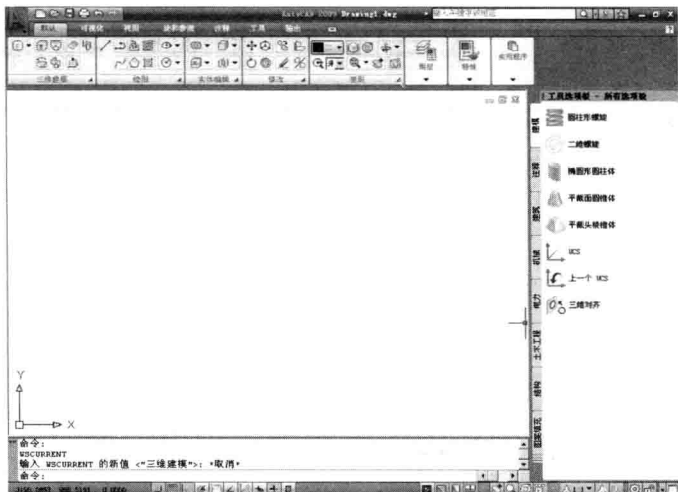


图 1-16 三维建模界面

③ AutoCAD 经典：当切换到这个界面时，很多使用以前版本的用户会发现非常熟悉。以前的绘图、编辑、标注等常用工具栏显示得非常清晰明了，如图 1-17 所示。

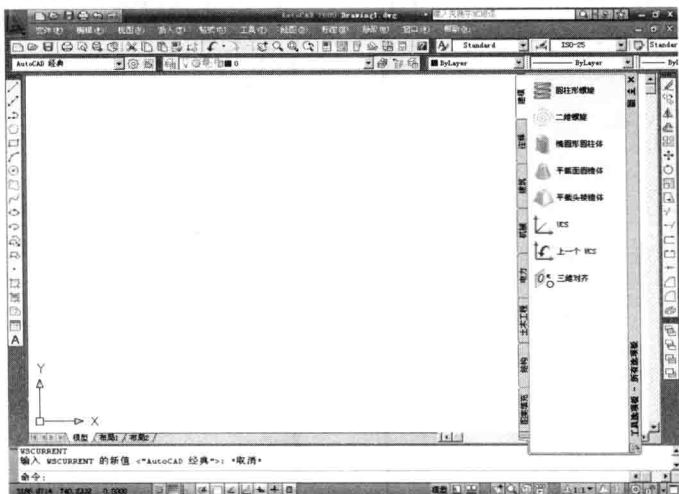


图 1-17 AutoCAD 经典界面

1.3

AutoCAD 2009 新功能介绍

AutoCAD 2009 在整个界面和性能上都有了提高，如菜单浏览器、快速属性、动作记录器、三维导航器等。在此主要讲解一下菜单浏览器、动作记录器、快速属性等新增功能的具体应用。

1.3.1 菜单浏览器

菜单浏览器是位于整个 AutoCAD 2009 窗口左上角的一个按钮，它替代了传统的 AutoCAD 窗口上方的菜单栏。可以非常方便地查看输入过的命令、进行查询文档等操作。

1. 查找工具应用

在菜单浏览器中有一个命令查找工具，如图 1-18 所示。

将光标定位到 ，输入命令，如输入“line”，则会出现包含“line”的所有命令项目，可以单击其中的一个项目执行相应的命令，如图 1-19 所示。

2. 显示文件缩略图

除了访问命令以外，菜单浏览器还可以方便地查看或打开最近所用的文档。可以在显示文件名的时候显示图标或缩略图，如图 1-20 所示。

用户可以单击  按钮，在弹出的下拉列表中选择缩略图显示的方式，方便进行查看，如

图 1-21 所示。

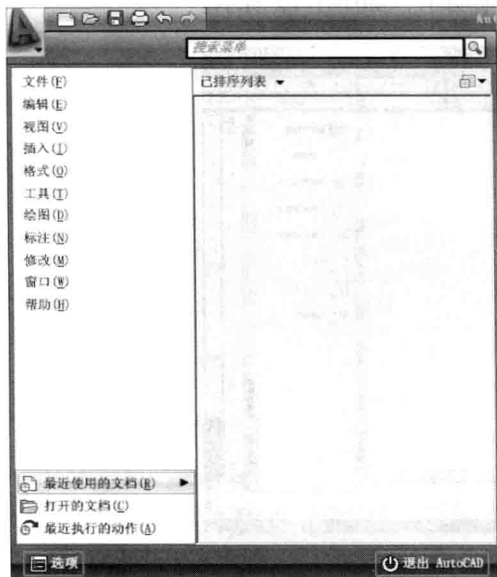


图 1-18 菜单浏览器



图 1-19 显示所有包含 line 命令的项目



图 1-20 显示文件缩略图

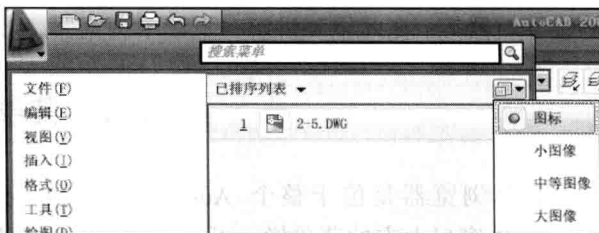


图 1-21 显示缩略图方式

在菜单浏览器中查看最近所使用过的文件时，可以设置不同的显示序列，如按照日期或类型等不同的方式进行显示或查看。当鼠标在文件名上停留时，会显示缩略图或其他文件信息。

1.3.2 动作记录器

“动作记录器”功能终于在 AutoCAD 2009 版本中推出了。它类似于 Photoshop 中的“动作”功能，可以快速而简单地录制绘图步骤以便后期的重复使用。在设计过程中都会有繁复的任务，现在有了动作记录器，可以只录制一次，将来在需要时直接执行就可以。动作录制器可以录制下面这些动作：命令行、工具栏、Ribbon 面板、下拉菜单、属性窗口、层属性管理器 and 工具面板等。