



GAODENG ZHIYE JIAOYU JIANZHU GONGCHENG
JISHU ZHUANYE JINGPIN XILIE JIAOCAI

高等职业教育建筑工程技术专业精品系列教材

建筑 CAD

Jianzhu CAD

主 编 姚习红 王 波

副主编 公晋芳

主 审 周业梅



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>



GAODENG ZHIYE JIAOYU JIANZHU GONGCHENG
JISHU ZHUANYE JINGPIN XILIE JIAOCAI

高等职业教育建筑工程技术专业精品系列教材

建筑 CAD

Jianzhu CAD

主 编 姚习红 王 波

副主编 公晋芳

常州大学

参 编 谢青岑 刘 敏 徐洁云

藏 书

章

袁 敏 赵 倩

主 审 周业梅

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书是国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材。该书根据行动导向模式,设计了 CAD 绘图基本命令、基本编辑命令及这些命令在工程图中的灵活运用,AutoCAD 软件的安装、图形编辑及输出、绘图技巧,AutoCAD 在工程设计及施工中的综合运用等。

本书可作为高等职业院校建筑工程技术专业、工程监理专业、工程造价专业等相关专业的教材,也可供相关技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑 CAD/姚习红,王波主编. —重庆:重庆大学出版社,
2011.8(2012.5 重印)

高等职业教育建筑工程技术专业精品系列教材
ISBN 978-7-5624-6299-6

I. ①建… II. ①姚… ②王… III. ①建筑设计:计算机辅助
设计—AutoCAD 软件—高等职业教育—教材 IV.

①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 156997 号

高等职业教育建筑工程技术专业精品系列教材

建筑 CAD

主 编 姚习红 王 波

副主编 公晋芳

主 审 周业梅

责任编辑:刘颖果 郭一之 版式设计:刘颖果

责任校对:任卓惠 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617183 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆联谊印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:13.75 字数:343 千

2011 年 8 月第 1 版 2012 年 5 月第 2 次印刷

印数:3 001—4 500

ISBN 978-7-5624-6299-6 定价:27.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

前言

AutoCAD 2007 在建筑设计中有着广泛的应用。使用 AutoCAD 2007 绘制建筑施工图，可以提高绘图的速度和精度，缩短设计周期。因此，熟练掌握 AutoCAD 2007 绘图软件已经成为大、中专院校学生和建筑业从业人员的一项基本技能要求。

本书共 11 章，以建筑和结构施工图为例，循序渐进地介绍了 AutoCAD 2007 软件的安装，AutoCAD 绘图基本命令、基本编辑命令及这些命令在建筑工程图中的灵活运用，图形编辑及输出，绘图技巧，AutoCAD 在工程设计及施工中的综合运用等。

本书的特色是：遵循“在做中学”的原则，融入工程案例、特别提示以及绘图技巧，教你快速“入门”。

本书由姚习红、王波任主编，公晋芳任副主编，武汉工业职业技术学院周业梅主审。编写分工如下：武汉工业职业技术学院谢青岑编写第 1 章；武汉工业职业技术学院姚习红编写第 2，9，10 章；武汉工业职业技术学院刘敏编写第 3 章；随州职业技术学院王波编写第 4，11 章；许昌职业技术学院公晋芳编写第 5 章；武汉工业职业技术学院徐洁云编写第 6 章；武汉工业职业技术学院袁敏编写第 7 章；新乡学院赵倩编写第 8 章。

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免有不足和疏漏之处，敬请各位读者批评指正。

编 者

2011 年 5 月

目录

第1章 AutoCAD 软件概述及安装	1
1.1 AutoCAD 软件概述	1
1.2 AutoCAD 软件安装	2
1.3 各种鼠标光标形状及含义	9
习 题	10
第2章 AutoCAD 基本知识与基本操作	11
2.1 认识 AutoCAD 工作界面	11
2.2 AutoCAD 文件的创建、打开和保存	16
2.3 图形编辑的基本操作方法	20
2.4 命令操作中辅助工具的使用技巧	25
2.5 工具栏的调用	30
2.6 辅助绘图功能的显示设置	31
习 题	33
第3章 绘图环境的设置	36
3.1 图层设置	36
3.2 线型设置	39
3.3 线宽设置	41
3.4 颜色设置	43
习 题	44
第4章 绘图命令调用及其在建筑工程图中的运用	47
4.1 直线、多段线命令调用及其在建筑工程图中的运用	47
4.2 多边形、矩形命令调用及其在建筑工程图中的运用	50
4.3 圆弧、圆、圆环命令调用及其在建筑工程图中的运用	53
4.4 样条曲线、修订云线命令调用及其在建筑工程图中的运用	56
4.5 块的创建与插入命令调用及其在建筑工程图中的运用	59
4.6 点、图案填充命令调用及其在建筑工程图中的运用	65
习 题	71
第5章 图形编辑命令调用及其在建筑工程图中的运用	73
5.1 删除、复制、镜像命令调用及其在建筑工程图中的运用	73
5.2 偏移、阵列、移动、旋转命令调用及其在建筑工程图中的运用	76
5.3 缩放、拉伸、修剪、延伸、拉长命令调用及其在建筑工程图中的运用	83



5.4 打断、合并、倒角、圆角、分解命令调用及其在建筑工程图中的运用	88
5.5 重做、清理、放弃及特性修改命令调用及其在建筑工程图中的运用	93
习 题	99
第6章 尺寸标注	102
6.1 尺寸标注的基本组成	102
6.2 尺寸标注样式管理器的设置和使用	102
6.3 尺寸标注种类	110
6.4 编辑尺寸标注	117
习 题	120
第7章 AutoCAD 文字运用	122
7.1 常用字体的选择	122
7.2 文本的创建	122
7.3 设置文字样式	126
7.4 文字编辑	128
习 题	131
第8章 图形输出	132
8.1 打印机安装	132
8.2 模拟打印图形	136
习 题	139
第9章 AutoCAD 绘图经验与技巧	140
9.1 AutoCAD 字库的建立	140
9.2 AutoCAD 图形的万能显示法	140
9.3 AutoCAD 图形与 Word 文档、Excel 表格相互嵌入并编辑	143
9.4 文件的自动保存	149
9.5 常用命令及工具栏的个性化设置	152
9.6 图幅比例的设置	158
习 题	159
第10章 AutoCAD 在工程设计中的综合运用	161
10.1 建筑平面布置图绘制	161
10.2 建筑结构图的绘制	176
10.3 建筑钢结构图绘制	185
10.4 建筑装饰图绘制	191
习 题	193
第11章 AutoCAD 在工程施工中的运用	199
11.1 投标方案图绘制	199
11.2 施工总平面布置图的绘制	208
习 题	210
附 录	212
参考文献	214

第1章 AutoCAD 软件概述及安装

1.1 AutoCAD 软件概述

1.1.1 什么是 AutoCAD

CAD(Computer Aided Design)的含义是指计算机辅助设计,它是计算机技术的一个重要应用领域。AutoCAD 则是美国 Autodesk 企业开发的一个交互式绘图软件,是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、共享及准确复用富含信息的设计图形。

AutoCAD 是目前世界上应用最广的 CAD 软件,市场占有率位居世界第一。AutoCAD 软件具有如下特点:

- 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。

此外,从 AutoCAD 2000 开始,该系统又增添了许多强大功能,如 AutoCAD 设计中心(ADC)、多文档设计环境(MDE)、Internet 驱动、新的对象捕捉功能、增强的标注功能以及局部打开和局部加载的功能,从而使 AutoCAD 系统更加完善。

虽然 AutoCAD 本身的功能集已经足以协助用户完成各种设计工作,但用户还可以通过 Autodesk 以及数千家软件开发商开发的 5 000 多种应用软件,把 AutoCAD 改造成为满足各专业领域的专用设计工具,这些领域包括建筑、机械、测绘、电子以及航空航天等。



1.1.2 AutoCAD 的发展历程

Autodesk 企业成立于 1982 年 1 月,在近 20 年的发展历程中,该企业不断丰富和完善 AutoCAD 系统,并连续推出各种新版本,使 AutoCAD 由一个功能非常有限的绘图软件发展到了现在功能强大、性能稳定、市场占有率位居世界第一的 CAD 系统,在城市规划、建筑、测绘、机械、电子、造船、汽车等许多行业得到了广泛应用。统计资料表明,目前世界上有 75% 的设计部门、数百万的用户应用此软件,大约有 1 800 万套 AutoCAD 软件在各企业中安装运行。

1.2 AutoCAD 软件安装

1.2.1 平台和系统要求

安装 AutoCAD 2007 的建议配置为:

- ①CPU: Intel Pentium Pentium III 或 Pentium IV 800 MHz 或 AMD K7 800 MHz 以上;
- ②内存: 512 MB 以上;
- ③空闲硬盘空间: 750 MB 以上;
- ④视频显示器: 1024 × 768 VGA 真彩色;
- ⑤鼠标或其他定点设备;
- ⑥光盘驱动器;
- ⑦操作系统: Windows XP Professional Service Pack 2, Windows 2000 Service Pack 4。

如果使用 AutoCAD 2007 的三维制图,其建议配置为:

- ①CPU: Intel Pentium Pentium IV 3000 MHz 或 AMD 3000 + 以上;
- ②内存: 2 GB 以上;
- ③空闲硬盘空间: 2 GB 以上;
- ④视频显示器: 1024 × 768 VGA 真彩色;
- ⑤鼠标或其他定点设备;
- ⑥光盘驱动器;
- ⑦图形卡: 128 MB 或更高, OpenGL 工作站类;
- ⑧操作系统: Windows XP Professional Service Pack 2。

1.2.2 安装过程

1) 执行安装程序

将 AutoCAD 2007 光盘放入光驱后,将自动运行安装程序。用户也可在 Windows 系统的资源管理器中,查找光盘中的“setup.exe”文件并运行该文件,如图 1.1 所示。如果未加载系统支持部件,将在安装前加载,如图 1.2 所示。AutoCAD 显示“AutoCAD 2007 Setup”对话框,并启动安装向导来引导用户进行下面的安装工作,如图 1.3 所示。

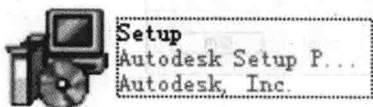


图 1.1 启动安装文件

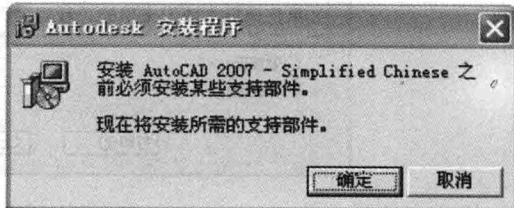


图 1.2 安装前加载控件向导

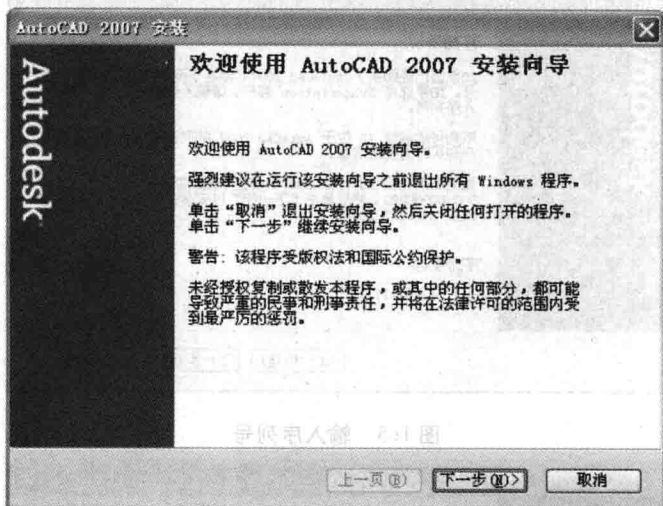


图 1.3 启动安装向导

2) 签署许可协议

单击“下一步”按钮后,将弹出“AutoCAD 2007 安装”对话框,如图 1.4 所示。用户应认真阅读该协议,如果接受该协议,则单击“我接受”按钮,系统将继续安装;否则,单击“取消”按钮,退出安装程序。

3) 输入序列号和用户信息

如果用户接受协议,可单击“下一步”按钮继续安装。安装向导将提示用户输入产品序列号(用户可在产品包装中找到它们),如图 1.5 所示。单击“下一步”按钮输入用户的姓名、单位以及经销商的名称和电话,如图 1.6 所示。

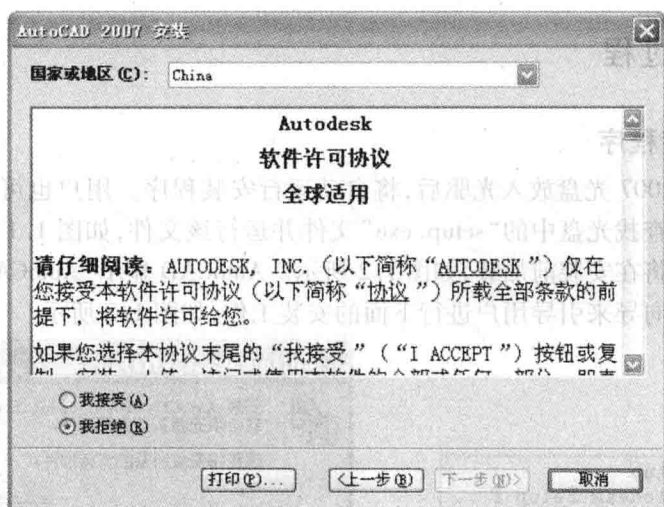


图 1.4 签署许可协议

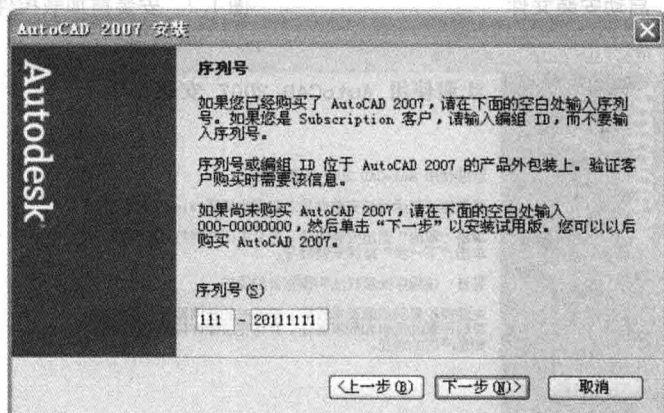


图 1.5 输入序列号

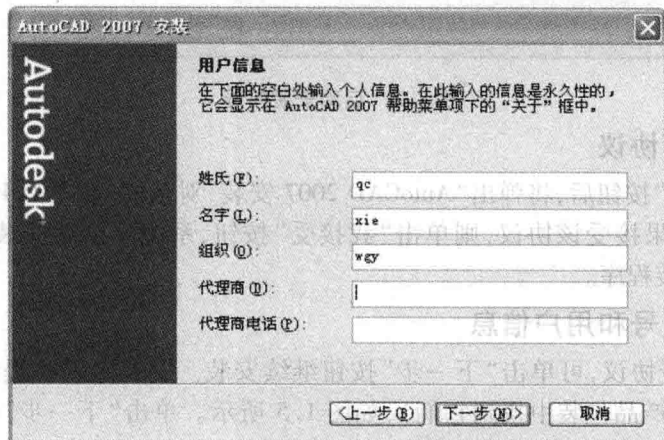


图 1.6 输入用户信息



特别提示

图 1.5 中的序列号是必须手工输入的,并且“111-20111111”不能随意变动,图 1.6 中的“用户信息”可以自己随便填写。

4) 选择安装类型

单击“下一步”按钮后,用户可选择安装类型。安装程序提供了如下两种类型,如图 1.7 所示。

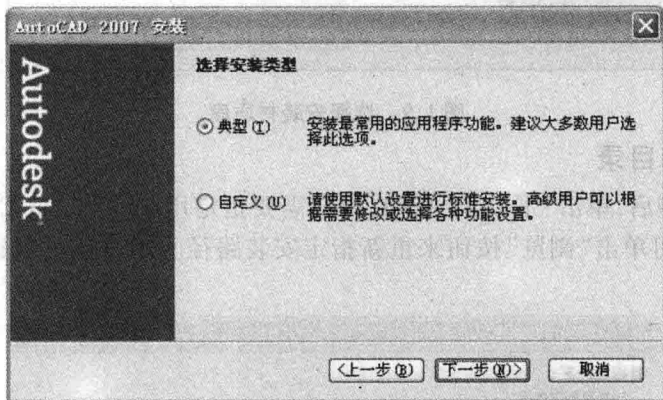


图 1.7 选择安装类型

- Typical(典型安装):安装最常用的组件,这些组件可满足大多数用户的需要。
- Custom(自定义安装):由用户来决定安装的组件,此项适于对 AutoCAD 系统比较了解的高级用户。如果选择此项,安装程序会进一步提示用户选择要安装的组件,如图 1.8、图 1.9 所示。

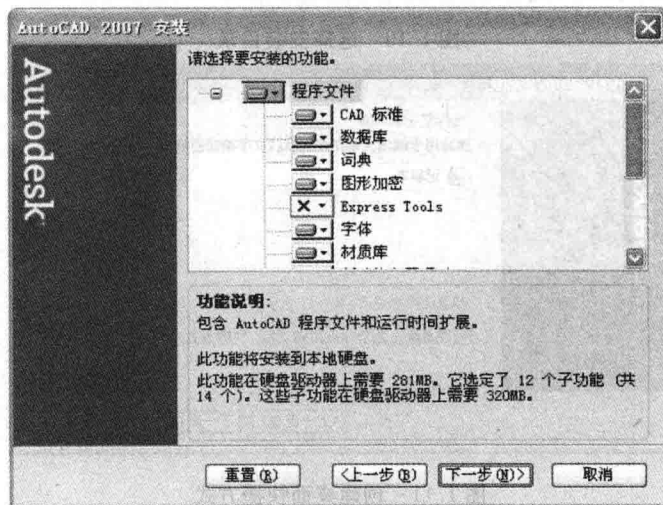


图 1.8 选择安装组件

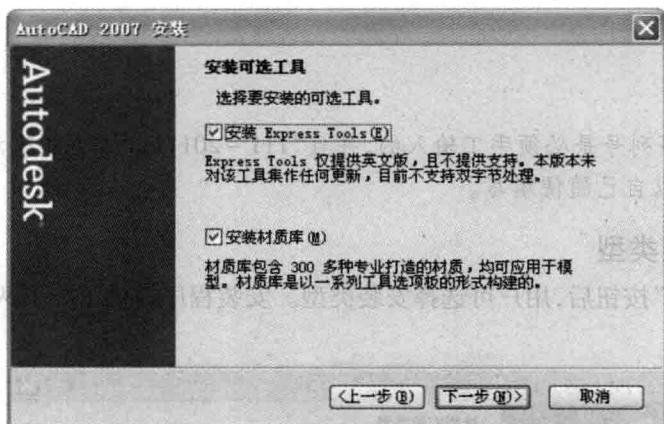


图 1.9 选择安装材质库

5) 指定安装目录

选择安装类型后, 单击“下一步”按钮, 用户需要指定用于安装 AutoCAD 的目录, 如图 1.10 所示。用户可单击“浏览”按钮来重新指定安装路径。用户还可创建桌面快捷方式, 如图 1.11 所示。

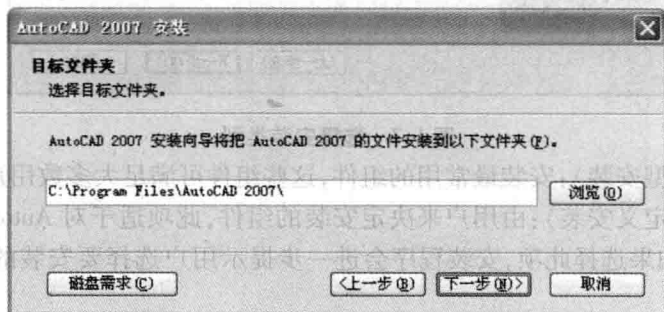


图 1.10 选择安装目录

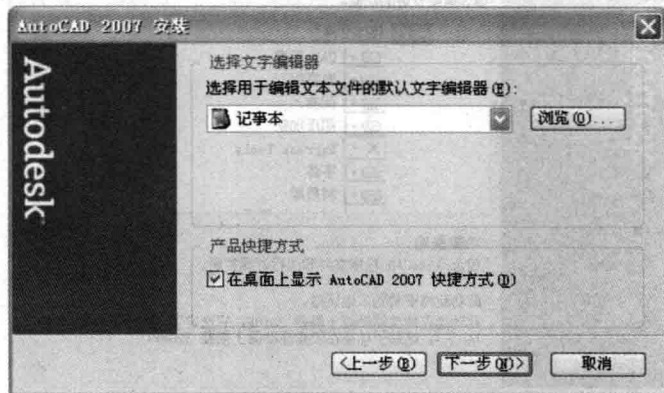


图 1.11 创建桌面快捷方式

到此为止, 用户就完成了安装的设置工作。安装程序将提示用户是否开始安装工作, 如图 1.12 所示。

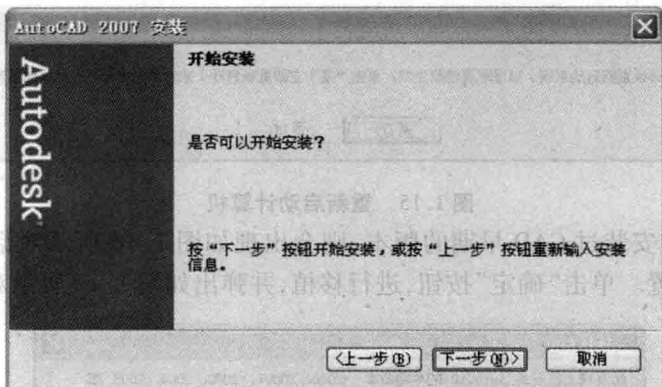


图 1.12 确定开始安装

6) 系统安装

用户可单击“下一步”按钮来确认开始安装, 安装程序将自动进行安装的初始化工作, 并将 AutoCAD 文件复制到用户的计算机中, 如图 1.13 所示。

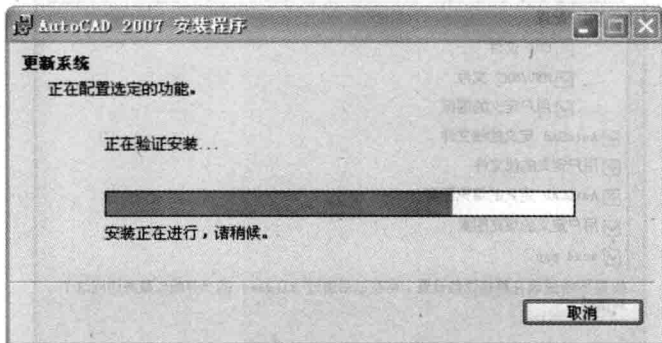


图 1.13 初始化安装

7) 结束安装

如果用户成功地完成了上述安装步骤, 安装程序将提示用户结束安装(见图 1.14), 并重新启动计算机使设置生效(见图 1.15)。

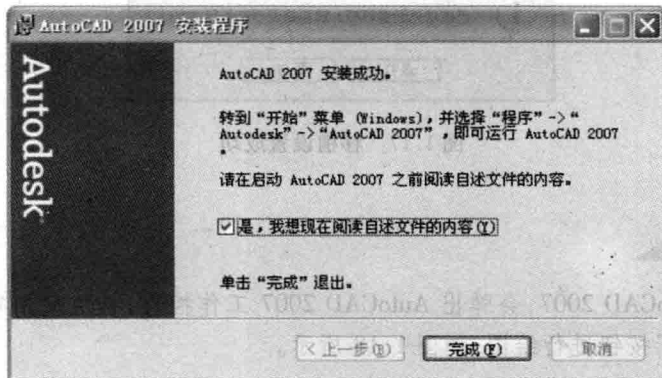


图 1.14 结束安装

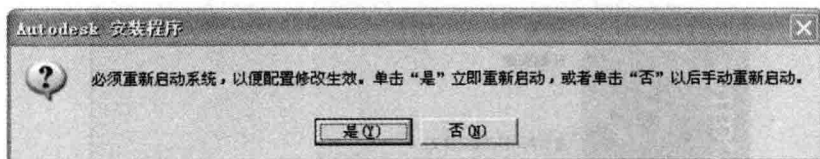


图 1.15 重新启动计算机

如果用户以前安装过 CAD 早期的版本, 则会出现如图 1.16 所示对话框, 提示是否移植 CAD 自定义设置。单击“确定”按钮, 进行移植, 并弹出如图 1.17 所示对话框。

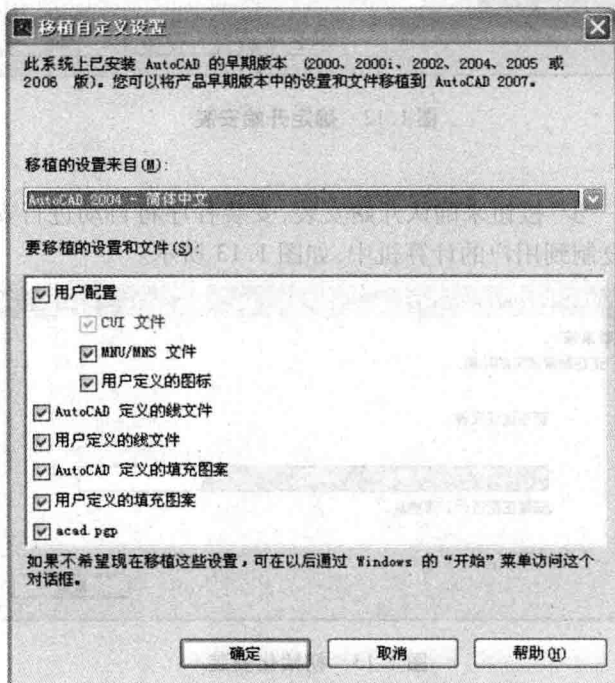


图 1.16 移植自定义设置

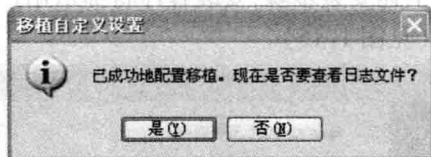


图 1.17 移植设置成功



特别提示

首次打开 AutoCAD 2007, 会弹出 AutoCAD 2007 工作控件, 初次使用需选择“AutoCAD 经典”, 单击“确定”按钮进行绘图, 如图 1.18 所示。

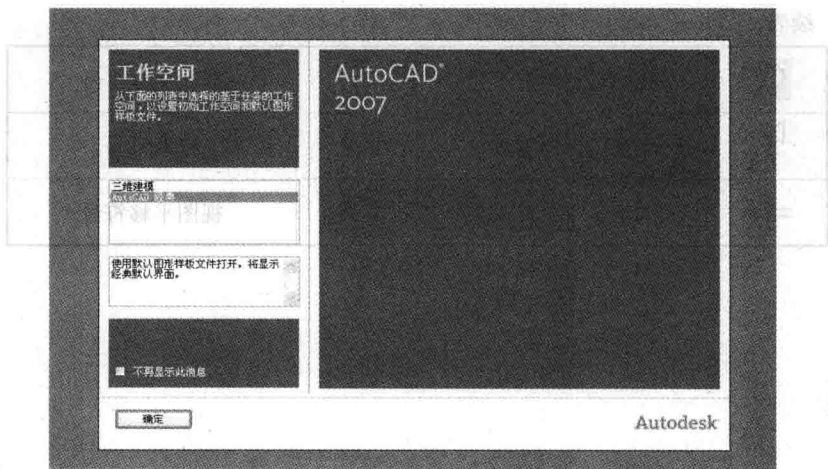


图 1.18 初次启动设置界面



特别提示

CAD 安装完成后,如果打开工程图中有看不见或显示不出的文字时,可以在网上下载 CAD 字库或拷贝字库较全面的计算机里的字库。字库一般存于“C:\Program Files\AutoCAD 2007\Fonts”。

1.3 各种鼠标光标形状及含义

在 AutoCAD 程序运行中,鼠标光标会以各种形式表现出来,各种形状对应的含义如表 1.1 所示。

表 1.1 各种鼠标光标形状及含义

	正常选择		调整垂直大小
	正常绘图状态		调整水平大小
	输入状态		调整左上一右下符号
	选择目标		调整右上一左下符号
	等待符号		任意移动
	应用程序启动符号		帮助跳转符号

续表

	视图动态缩放符号		插入文本符号
	视图窗口缩放		帮助符号
	调整命令窗口大小		视图平移符号

习 题

1.1 以下哪一项是 AutoCAD 2007 安装和使用时所必须的? ()

- A. 鼠标或其他定点设备
- B. Open GL 兼容三维显示卡
- C. 调制解调器或其他访问 Internet 连接的设备
- D. 打印机或绘图仪

1.2 CAD 的英文全称是什么? ()

- A. Computer Aided Drawing
- B. Computer Aided Design
- C. Computer Aided Graphics
- D. Computer Aided Plan

1.3 下面哪些不是安装 AutoCAD 2007 所必需的软件环境? ()

- A. 操作系统 Windows 2000 Service Pack 4 以上
- B. RAM 512 MB(推荐)
- C. Web 浏览器具有 Service Pack 1(或更高版本)的 Microsoft Internet Explorer 6.0
- D. 以上都不是必需的

1.4 下面哪些是安装 AutoCAD 2007 所需的硬件配置? ()

- A. Pentium III 800 MHz 或更高、RAM 512 MB(最低)、视频 1024 × 768 VGA 真彩色(推荐)
- B. Pentium II 、RAM 128 MB(推荐)、视频 800 × 600 VGA 真彩色(最低要求)
- C. Pentium III 800 MHz 或更高、RAM 512 MB(推荐)、800 × 600 VGA 真彩色(推荐)
- D. Pentium III 800 MHz 或更高、RAM 512 MB(推荐)、视频 1024 × 768 VGA 真彩色(最低要求)、硬盘至少有安装 500 MB 以上的空间

第2章 AutoCAD 基本知识与基本操作

2.1 认识 AutoCAD 工作界面

中文版 AutoCAD 2007 为用户提供了“AutoCAD 经典”和“三维建模”两种工作空间模式。对于习惯于 AutoCAD 传统界面的用户来说,可以采用“AutoCAD 经典”工作空间。该模式主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口、命令行、状态行等元素组成,如图 2.1 所示。



图 2.1 AutoCAD 2007 经典工作界面