计算机辅助设计系列教材

AutoCAD 2005 辅助绘图实例教程

田振华　编著

人 民 邮 电 出 版 社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目（CIP）数据

AutoCAD 2005 辅助绘图实例教程 / 田振华编著. —北京：人民邮电出版社，2006.1
（计算机辅助设计系列教材）

ISBN 7-115-13962-8

Ⅰ. A… Ⅱ. 田… Ⅲ. 计算机辅助设计—应用软件，AutoCAD 2005—教材 Ⅳ. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 138877 号

内 容 提 要

随着计算机辅助绘图技术应用的普及，计算机绘图已成为绘图领域内最主要的表现手法。本书以 AutoCAD 2005 中文版为基础，以实例的形式向读者由浅入深地讲述图形的绘制方法。

本书共分为 6 章，第 1 章讲述 AutoCAD 2005 的基础知识，第 2 章介绍绘图环境的设置方法，第 3 章介绍一些简单平面图的绘制，第 4 章介绍一些建筑装饰图的绘制，第 5 章讲述机械图形的绘制实例，第 6 章介绍三维图形的绘制。

本书内容结构清晰、语言流畅、图文并茂。在讲述每一个实例的绘制之前，都先介绍绘制该图形所涉及到的命令和知识点。在绘制图形的过程中，对一些操作步骤进行相应的知识讲解，并介绍一些操作技巧和知识扩展。在最后，还根据本章的内容设置一些习题，帮助读者尽快掌握本章知识。

本书可作为大专院校及各类 CAD 培训班的辅助教材，也可作为相关工程技术人员的参考书。

计算机辅助设计系列教材

AutoCAD 2005 辅助绘图实例教程

◆ 编　　著　田振华
责任编辑　赵鹏飞

◆ 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
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：17.75
字数：432 千字　　2006 年 1 月第 1 版
印数：1 – 6 000 册　　2006 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13962-8/TP・4949

定价：25.00 元

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

序

中国互联网的发展至今已有十年的历史了，10 年大浪淘沙，10 年互联网改变了中国人的集体智商。

互联网是什么，在 10 年前可以说如同盲人摸象一样。在互联网内容极其贫瘠的 10 年前，中国老百姓对于各种信息都表现出极大的兴趣，人们第一次感觉到知识的海洋如此广阔，迫切需要尽快了解闻所未闻的信息和更新陈旧的知识结构。

不论是 10 年前还是今天，对于正处于信息时代的我们来说，在感叹时代变迁之快时又不得不进行再次学习。以互联网为代表的电脑和网络普及性知识凭借其广泛的受众基础和不受时间、空间限制的传播优势，成为了中国数千万网民学用电脑的第一课堂。

互联网不仅仅改变了人们的工作、生活、学习和娱乐的方式，互联网也给商业的运作模式带来了革命性的变化。网站的竞争日趋激烈，同质化严重，取胜的根本无疑在于能否提供更喜闻乐见的内容和更良好全面的服务。

有鉴于此，早在数年前搜狐网就着手引进和翻译了国外著名的“网猴教程”（后改名为“网狐教程”），在中国开创先河，利用网络进行电脑技能与网络应用的普及性全民教育，并带动更多的普通人利用网络来学习和提高电脑技能。

对于“网狐教程”而言，不仅仅是成为网上获取电脑知识的第一入口和交流平台，也会通过线下的延伸，利用文字、图像、动画、视频以及图书等多种载体和方式来传播技能，从而形成一个立体化的教学服务平台，打造成为全中国人的电脑学习中心，为每一位想学电脑、用电脑的普通老百姓提供最适合的内容和最体贴的服务。

此次网狐教程通过与人民邮电出版社的强强合作，实现资源共享和书网互动，是双方合作共赢的第一步。我们不仅为个人学习者提供便利，也为各级正规院校老师们的教学工作提供立体化的服务：充分发挥网络的优势，为老师们提供最新的技术信息以及系统的教学辅助资料，并且开设互动的教学探讨区，供一线教师进行教学经验的交流与探讨。

我们愿意为中国的电脑教育的普及与进一步深化贡献自己的力量。

搜狐网络公司总裁

张朝阳

序

中国互联网的发展至今已有十几年的历史了。十几年来，互联网在中国得到了迅速普及，它将国人与世界紧紧地联系在了一起，也改变了国人的集体智商。

即使是在互联网内容非常贫瘠的 10 年前，中国老百姓对于各种信息也都表现出极大的兴趣，人们第一次感觉到知识的海洋如此广阔，迫切需要尽快了解闻所未闻的信息和更新陈旧的知识结构。今天，对于正处于信息时代的我们来说，在感叹时代变迁之快时又不得不进行再次学习。互联网这一新型媒体凭借其广泛的受众基础和不受时间、空间限制的传播优势，成为了中国数千万网民学、用电脑的第一课堂。

互联网不仅仅给商业的运作模式带来了革命性的变化，也改变了人们的工作、生活、娱乐和学习的方式。有鉴于此，早在数年前搜狐网（SOHU.com）就着手引进和翻译了国外著名的“网猴教程”（后改名为“网狐教程”），在中国开创先河，利用互联网进行电脑技能与网络应用的普及性全民教育，带动更多的普通人利用网络来学习和提高电脑技能。

“网狐教程”不仅仅成为互联网上获取电脑知识的第一入口和交流平台，也通过线下的延伸，利用文字、图像、动画、视频、图书等多种载体和方式来传播技能，从而形成一个立体化的教学服务平台，正在打造成为全中国人的电脑学习中心，为每一位想学电脑、用电脑的普通老百姓提供最适合的内容和最体贴的服务。

此次“网狐教程”与人民邮电出版社强强合作，共同策划出版了“计算机辅助设计系列教材”，并实现资源共享和书网互动。这是双方合作共赢的第一步。我们不仅为个人学习者提供便利，也为各级正规院校教师们的教学工作提供立体化的服务：充分发挥网络的优势，为教师们提供最新的技术信息以及系统的教学辅助资料，并且开设互动的教学探讨区，供一线教师进行教学经验的交流与探讨。

我们愿意为中国的电脑教育的普及与进一步深化贡献自己的力量。

是为序。

搜狐公司高级副总裁、搜狐网总编

李善友

2005-11-25

前　言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的深受广大工程技术人员喜爱的通用计算机辅助绘图和设计软件包，它具有使用方便、易于掌握和体系结构开放等特点。

AutoCAD 最初仅仅是一个基于 DOS 命令行程序，在二十多年的发展历程中， AutoCAD 系统不断丰富和完善，经过了 AutoCAD V1.0、AutoCAD V2.0、R9、R10、R11、R12、R13、R14、AutoCAD 2000、AutoCAD 2002、AutoCAD 2004 和 AutoCAD 2005 等版本，进行了十几次升级。如今，AutoCAD 已从一个功能有限的绘图软件发展到了现在的功能强大、性能稳定、同类产品市场占有率位居世界第一的软件。AutoCAD 在城市规划、建筑、测绘、机械、电子、造船、航空航天工业、汽车和地理信息等许多行业都得到了广泛的应用。

为了使广大读者尽快地掌握 AutoCAD 2005 的使用方式，本书以通俗的语言，实例与解析相结合，由浅入深详细地讲解了 AutoCAD 软件的功能和 AutoCAD 2005 中文版的使用方法。

本书共分为 6 章，除第 1 章讲述 AutoCAD 2005 的基础知识，其后 5 章分别介绍了绘图环境的设置方法、简单平面图的绘制实例、建筑装饰图的绘制实例、机械图形的绘制实例和三维实例图形的绘制实例。

本书的主要特点如下。

（1）本书以 AutoCAD 2005 中文版为基础。在讲述实例之前，先对实例进行分析，并对实例所涉及到的命令和知识点进行了讲解，以便读者知道在后面的操作步骤中所使用的命令，掌握命令的使用方法和技巧，并了解为什么要使用该命令。这样，如果是初学者就无需先学习 AutoCAD 基础知识，而可以直接学习本书。

（2）在讲述实例绘制方法时，在一些操作步骤的右边对该操作步骤中所涉及到的知识进行了相应讲解，并介绍了一些操作技巧和知识扩展。通过理论与操作相结合，使读者快速地掌握该命令的使用方法和技巧。

（3）在章节最后，根据本章的实例，设置了一些习题，便于读者快速掌握本章所使用到的知识。

本书在编写过程中，由于时间仓促，作者水平有限，书中难免有疏漏之处，望广大读者批评指正。

编　者

2005 年 7 月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　　录

第 1 章　AutoCAD 2005 基础知识 …… 1

1.1　AutoCAD 2005 的安装 …… 1
1.1.1　安装条件 …… 1
1.1.2　安装步骤 …… 1
1.2　AutoCAD 2005 工作界面 …… 6
1.2.1　软件的启动 …… 6
1.2.2　AutoCAD 2005 工作界面 …… 7
1.3　AutoCAD 2005 新增功能 …… 11
1.3.1　图纸集管理器 …… 11
1.3.2　插入与更新字段 …… 12
1.3.3　增强的工具选项板 …… 13
1.3.4　增强的图层特性管理器 …… 13
1.3.5　新增创建表格功能 …… 14
1.3.6　增强的打印功能 …… 14
1.4　AutoCAD 的命令执行方式 …… 15
1.4.1　以菜单方式执行命令 …… 15
1.4.2　以工具按钮方式执行命令 …… 15
1.4.3　以键盘输入的方式执行命令 …… 16
1.4.4　重复执行上一次操作命令 …… 16
1.4.5　退出正在执行的命令 …… 17
1.4.6　取消已执行的命令 …… 17
1.4.7　恢复已撤销的命令 …… 18
1.4.8　使用透明命令 …… 18
1.5　AutoCAD 的坐标系统 …… 19
1.5.1　世界坐标系统 …… 19
1.5.2　用户坐标系统 …… 19
1.5.3　坐标的输入 …… 20
1.6　图形文件的管理 …… 20
1.6.1　创建新图形文件 …… 20
1.6.2　打开图形文件 …… 21
1.6.3　保存图形文件 …… 22
1.6.4　关闭图形文件 …… 23
1.7　习题 …… 25

第 2 章　绘图环境的设置实例 …… 27

2.1　绘图界限和单位设置实例 …… 27
2.2　辅助功能设置实例 …… 30
2.3　图层创建实例 …… 38
2.4　习题 …… 43

第 3 章　简单平面图的绘制 …… 45

3.1　天然气灶的绘制 …… 45
3.2　楼梯的绘制 …… 59
3.3　餐桌的绘制 …… 72
3.4　习题 …… 88

第 4 章　建筑装饰图的绘制 …… 90

4.1　装饰平面图的绘制 …… 90
4.2　建筑剖面图的绘制 …… 145
4.3　习题 …… 175

第 5 章　机械图形的绘制 …… 177

5.1　起重钩的绘制 …… 177
5.2　滑动轴承装配图的绘制 …… 202
5.3　习题 …… 244

第 6 章　三维图形的绘制 …… 245

6.1　住宅小区的绘制 …… 245
6.2　习题 …… 277

第 1 章　AutoCAD 2005 基础知识

学习目标

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的一种通用计算机辅助绘图设计软件包。在二十多年的发展历程中，该公司不断丰富和完善 AutoCAD 系统，使其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前列的系统。AutoCAD 2005 是 Autodesk 公司推出的新版本，它附带了新增功能和增强功能，可以帮助用户更快、更方便地设计和绘制图形。

本章主要内容如下:

（1）AutoCAD 2005 的安装;

（2）AutoCAD 2005 的工作界面;

（3）AutoCAD 2005 的新增功能;

（4）AutoCAD 命令的执行方式;

（5）图形文件的管理。

通过本章的学习，读者能够对 AutoCAD 有一个基本的认识，为后面的灵活运用打下坚实的基础。

1.1　AutoCAD 2005 的安装

1.1.1　安装条件

为了保证 AutoCAD 2005 能够顺利运行，在进行安装时，计算机应当满足以下的安装条件。

（1）操作系统：Windows XP（专业版、家庭版或 Tablet PC 版）、Windows 2000 Professional 操作系统。

（2）CPU：频率为 800MHz 的 Intel Pentium III 或更快的处理器。

（3）内存：256 MB RAM 或更高的内存。

（4）硬盘空间：300 MB 或更多可用的磁盘空间。

（5）显示器：1024×768 VGA 真彩色显示器。

（6）Web 浏览器：Microsoft Internet Explorer 6.0。

（7）CD-ROM 驱动器。

1.1.2　安装步骤

AutoCAD 2005 的安装界面与其他的 Windows 应用软件界面相似，其安装程序具有智能化的安装过程，操作十分方便。下面就来看看它的安装步骤。

（1）将 AutoCAD 2005 的安装盘插入 CD-ROM 驱动器，稍后就会弹出 AutoCAD 2005 的

安装界面。如果关闭了光盘的自动运行功能，就需要找到光盘驱动器下的“setup.exe”安装文件，并双击运行，系统会弹出安装界面进行安装，如图 1-1 所示。



图 1-1　安装界面

（2）单击图 1-1 所示窗口中的红色“安装”选项，系统首先弹出欢迎界面窗口，如图 1-2 所示，接着弹出如图 1-3 所示的安装向导窗口。

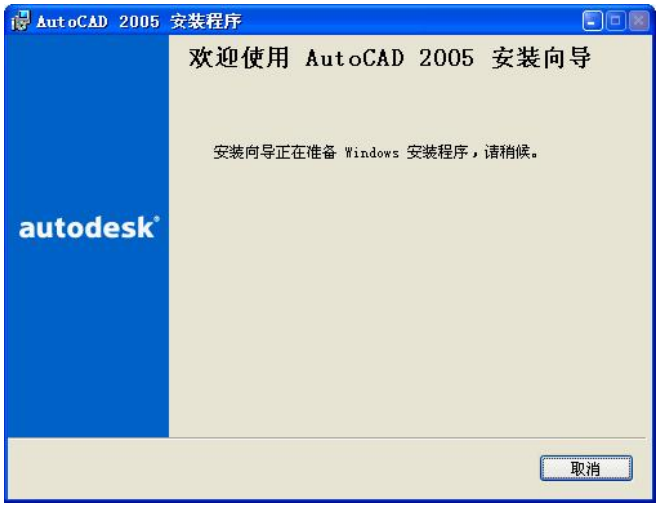


图 1-2　欢迎界面

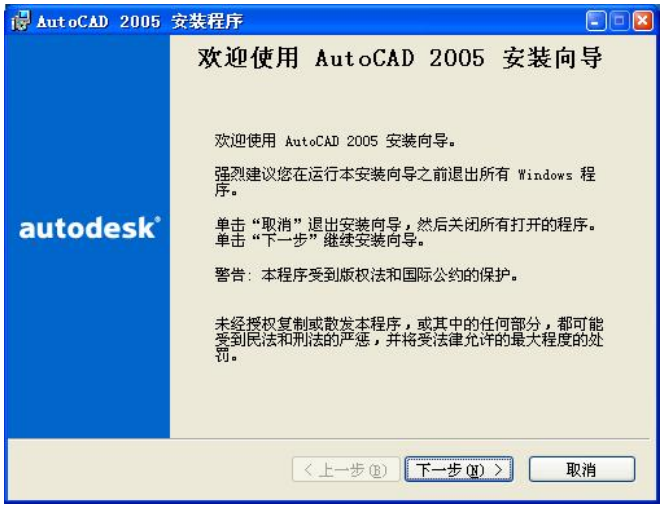


图 1-3　安装向导窗口

（3）单击窗口中的“下一步”按钮，则会弹出软件许可协议窗口。在该窗口上面的“国家或地区”下拉列表框中选择“China”。由于用户必须接受软件许可协议才能进行后面的安装，所以这里要选择“我接受”单选钮。接受该许可协议，下面的“下一步”按钮才会有效，如图 1-4 所示。

（4）在图 1-4 所示的许可协议窗口中，单击“下一步”按钮，将弹出“序列号”窗口，如图 1-5 所示，可以在该窗口中输入软件相应的序列号。

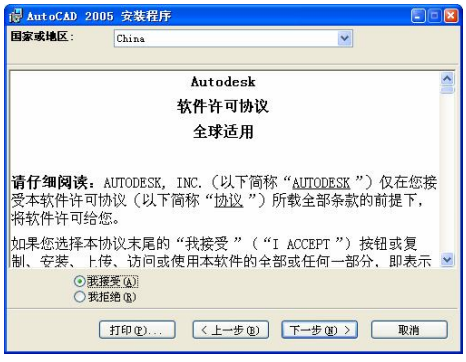


图 1-4　许可协议窗口

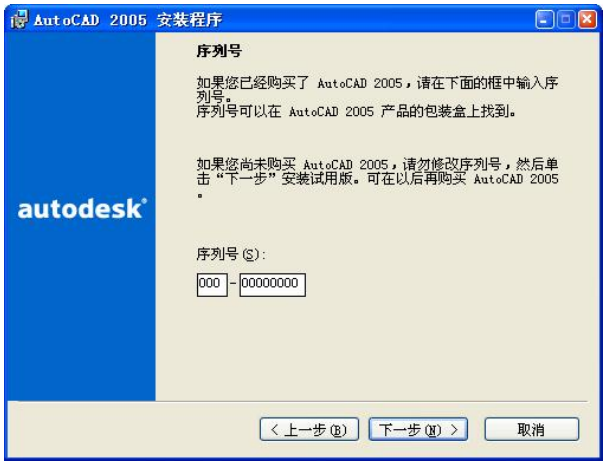


图 1-5　“序列号”窗口

（5）输入软件序列号后，再单击“下一步”按钮，系统会弹出“用户信息”窗口，如图 1-6 所示。用户可以在该窗口中输入相应的信息，如姓氏、名字、单位、经销商和经销商电话等。

（6）输完用户信息后，单击“下一步”按钮，出现如图 1-7 所示的“选择安装类型”窗口。

用户可以在该窗口中选择要安装的 AutoCAD 2005 中文版类型。共有两个选项可供选择，现分别介绍如下。

①“完全”单选钮：选择该项，系统将安装所有程序，该安装方式需要的空间比其他方式多，如果需要最佳性能可选择该安装方式。

②“自定义”单选钮：由用户自己确定各部件是否安装，适用于高级用户。

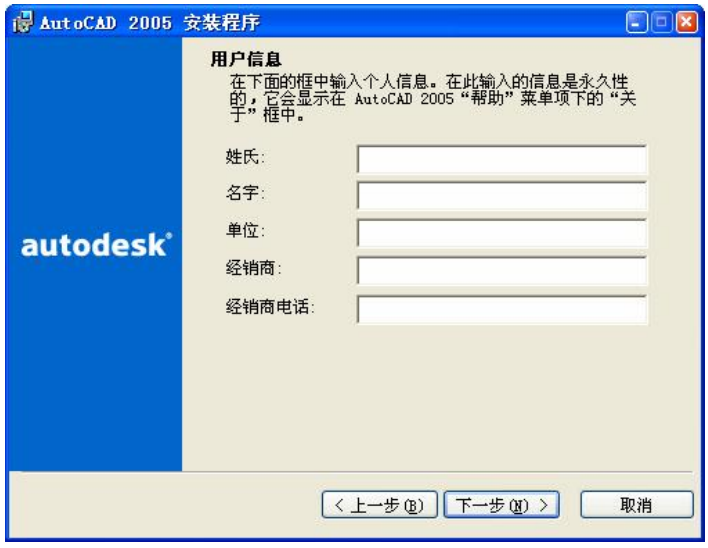


图 1-6　“用户信息”窗口

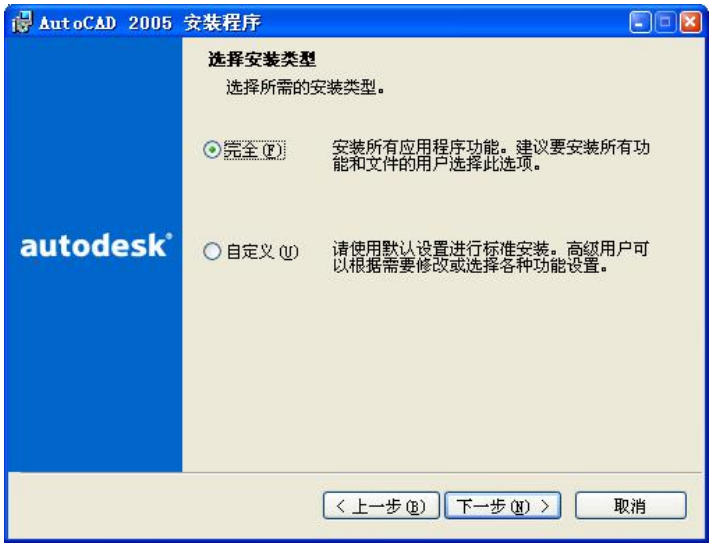


图 1-7　“选择安装类型”窗口

（7）当选择了安装类型后，再单击“下一步”按钮，可以进入 AutoCAD 2005 中文版的“目标文件夹”窗口，如图 1-8 所示。它只显示默认的安装路径，但用户可以根据自己的需要改变它的安装位置。

（8）指定了安装位置后，再单击“下一步”按钮，弹出如图 1-9 所示的“选择文本编辑器”窗口，提示选择文本编辑器的位置和是否在桌面显示 AutoCAD 2005 的快捷方式。

（9）当选择好用于编辑文本文件的默认文字编辑器后，单击“下一步”按钮，会弹出“开

需要全本请访问 www.ertongbook.com

始安装”窗口，如图 1-10 所示。



图 1-8 “目标文件夹”窗口

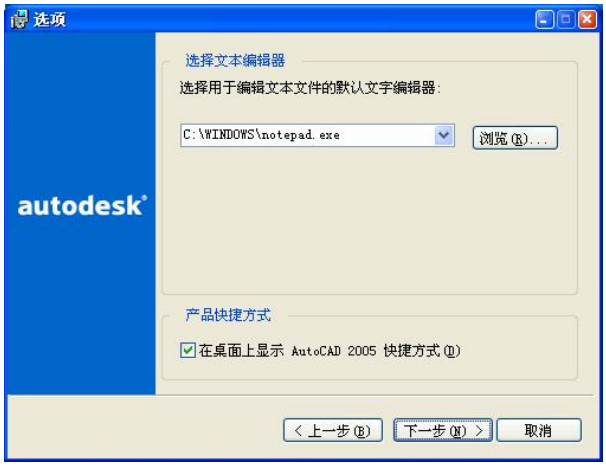


图 1-9 “选择文本编辑器”窗口



图 1-10 “开始安装”窗口

（10）在“开始安装”窗口中，可以确认是否开始安装软件，如果单击“下一步”按钮，则系统根据前面的设置开始复制文件和更新系统，并对 AutoCAD 2005 进行安装，这个过程可能需要等待几分钟，如图 1-11 所示。



图 1-11　安装过程

（11）安装完成后，会弹出“AutoCAD 安装成功”窗口，如图 1-12 所示。

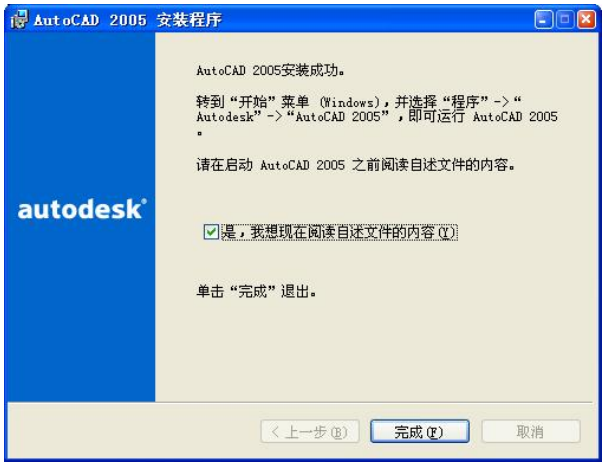


图 1-12　“AutoCAD 2005 安装成功”窗口

（12）单击窗口中的“完成”按钮，完成 AutoCAD 2005 的安装。

1.2　AutoCAD 2005 工作界面

1.2.1　软件的启动

AutoCAD 2005 的启动方式有很多种，用户需要了解以下几种常用的启动方法。

（1）在 Windows 桌面上双击 AutoCAD 2005 快捷图标。

（2）双击已经存盘的任意 AutoCAD 2005 图形文件。

（3）选择 Windows 2000/XP 的“开始”菜单中的“程序”子菜单下的“AutoCAD 2005”命令，如图 1-13 所示。

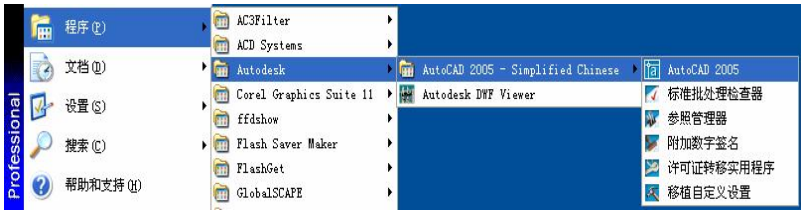


图 1-13　从程序中打开 AutoCAD 2005

1.2.2　AutoCAD 2005 工作界面

AutoCAD 2005 成功启动后，就会迅速进入如图 1-14 所示的工作界面。

与其他 Windows 的应用程序窗口非常相似，它主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、十字光标、坐标系图标、垂直滚动条、水平滚动条、命令行和状态栏等部分组成，下面分别介绍各部分的功能。

1. 标题栏

标题栏位于界面的最上面，左边用于显示 AutoCAD 2005 的程序图标及当前正在操作的图形文件的名称；右边的 3 个按钮是 AutoCAD 2005 的窗口管理按钮，即最小化、最大化（或还原）和关闭按钮，其操作与其他 Windows 应用程序相同。

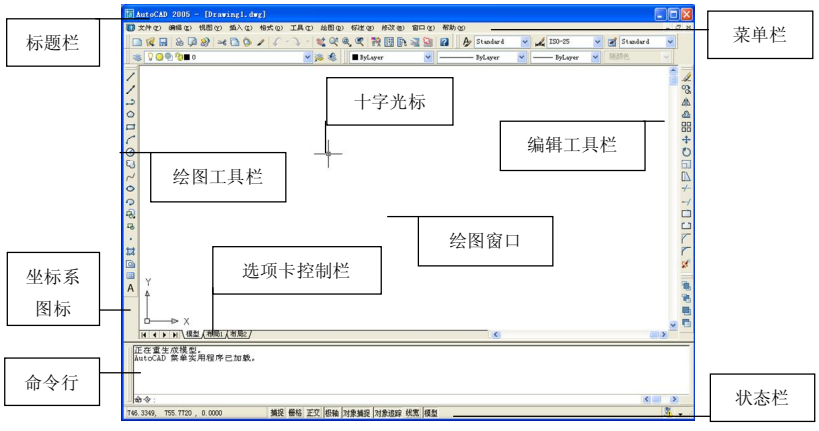


图 1-14　AutoCAD 2005 工作界面

2. 菜单栏

在 AutoCAD 中，菜单分为下拉菜单和快捷菜单两种。

（1）下拉菜单

AutoCAD 2005 菜单栏中共有 11 个下拉菜单，如图 1-15 所示。用鼠标单击任意一个菜单，就会弹出一个相应的下拉菜单，再单击需要选择的命令即可选中并执行相应的命令。

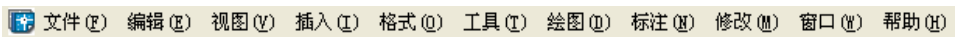


图 1-15　AutoCAD 2005 下拉菜单

在使用下拉菜单执行命令时，应注意以下几点。

① 如果命令后面跟有快捷键，表示按下相应快捷键就可执行一条相应的 AutoCAD 命令，如图 1-16 所示。

② 如果命令后面带有黑三角形标记，表示单击该黑三角形标记，还可以打开下一级子菜单，并可进一步选择，如图 1-17 所示。

③ 如果命令后面带有省略号标记，单击该省略号就会弹出相应的对话框，用户可做进一步的操作。

④ 命令如果呈灰色，则表示该命令在当前状态下不可使用。

（2）快捷菜单

在 AutoCAD 中，除了可以使用下拉菜单之外，还可以使用快捷菜单。如在绘图窗口中单击鼠标右键，AutoCAD 就会弹出一个快捷菜单，如图 1-18 所示，可方便用户操作。



图 1-16　菜单执行命令

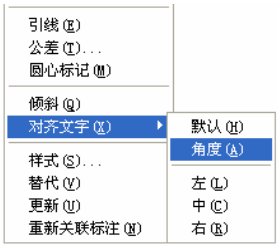


图 1-17　打开下一级子菜单



图 1-18　右键快捷菜单

在 AutoCAD 2005 中，也可以设置禁止在绘图区中使用鼠标右键快捷菜单。当设置了禁止使用鼠标右键快捷菜单后，在作图过程中，单击鼠标右键表示确认该选项，完成作图后，单击鼠标右键表示重复上一步操作的命令。

设置该功能的具体操作步骤如下。

① 在图 1-18 所示的快捷菜单中选择“选项”命令，打开“选项”对话框，在该对话框中选择“用户系统配置”选项卡，如图 1-19 所示。

② 在“Windows 标准”选项组中，取消“绘图区域中使用快捷菜单”复选框的选择，则禁止在绘图区域中使用快捷菜单。

3. 工具栏

工具栏是应用程序调用命令的另一种方式，它包含了众多由图标表示的命令按钮。在 AutoCAD 2005 中，系统提供了 20 多种工具栏，在默认设置下，AutoCAD 2005 只在工作界面上显示“标准”、“图层”、“对象特性”、“样式”、“绘图”和“修改”工具栏，利用这些工具栏中的命令按钮可以方便地进行各种操作。

用户可根据需要打开或关闭某个工具栏。具体操作过程为：单击“视图”菜单下的“工具栏”命令，在弹出的“自定义”对话框中选择“工具栏”选项卡，如图 1-20 所示。

通过单击“工具栏”列表框中各选项前面的复选框，可以显示或隐藏当前工具栏，也可以在任意工具栏上单击鼠标右键，此时将弹出一个快捷菜单，通过使用该菜单也可以实现上

述功能，如图 1-21 所示。

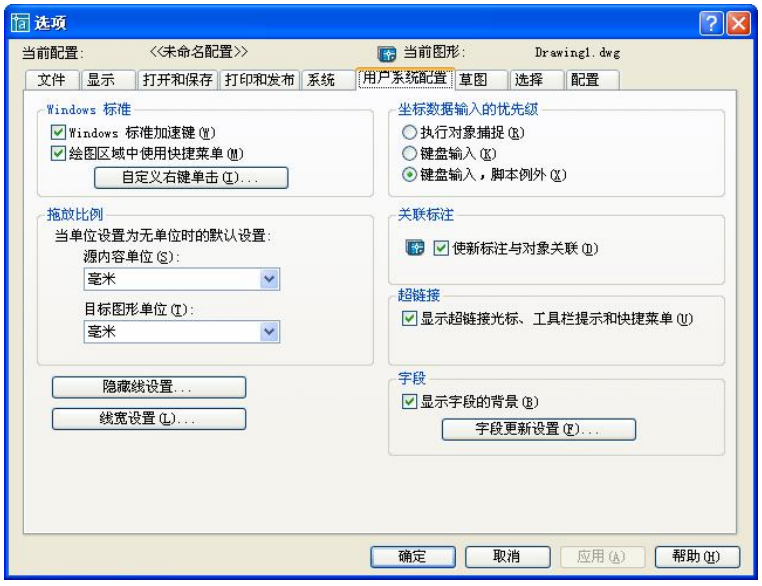


图 1-19 “用户系统配置”选项卡

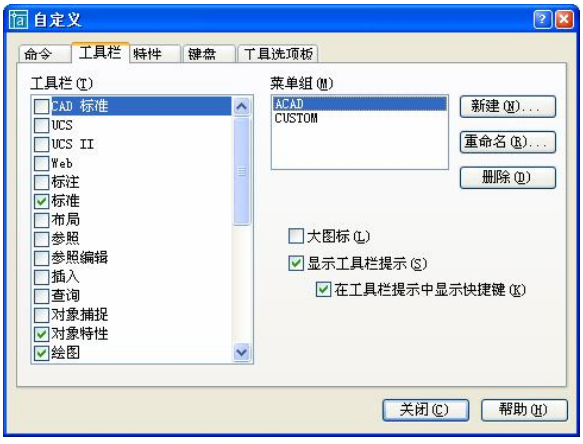


图 1-20 “自定义”对话框



图 1-21 快捷菜单

4. 绘图窗口

绘图窗口是绘制图形的区域，用户在该区域内绘制、显示和编辑各种图形，并可以根据需要关闭某些工具栏，以增大绘图空间。如果图纸比较大，需要查看未显示的部分，可以单

击窗口右边的垂直滚动条和下边的水平滚动条的箭头按钮，或拖动滚动条上的滑动块来移动和显示图纸。

在绘图区中，系统默认显示颜色为黑色，用户可以根据需要将其改变为其他颜色，其具体操作步骤如下。

（1）选择“工具”菜单下的“选项”命令，或在命令行中输入“OPTIONS”命令来打开“选项”对话框，并在该对话框中选择“显示”选项卡，如图 1-22 所示。

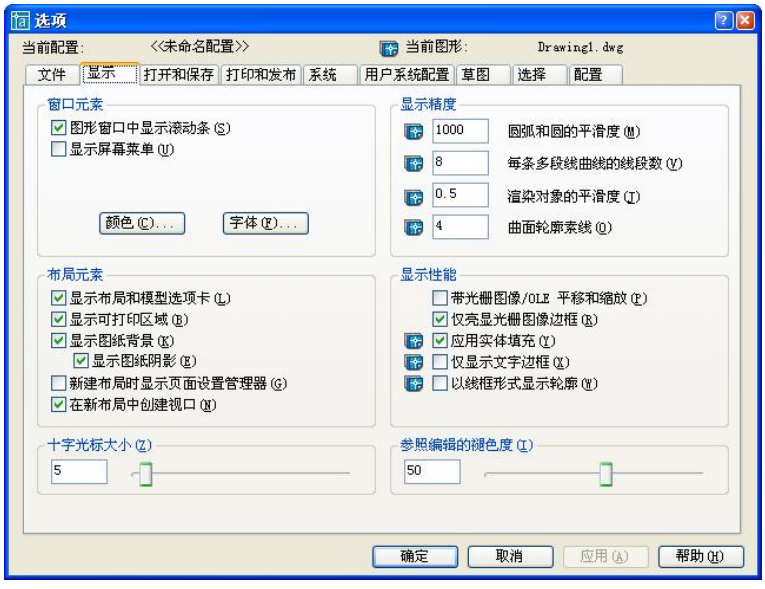


图 1-22　“显示”选项卡

（2）在“显示”选项卡中，单击“窗口元素”选项组中的“颜色”按钮，打开“颜色选项”对话框，如图 1-23 所示。

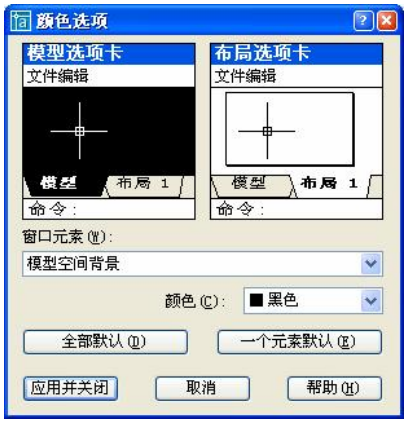


图 1-23　“颜色选项”对话框

（3）在“颜色选项”对话框的“窗口元素”下拉列表框中，要修改的“模型空间背景”为默认项，所以可直接在“颜色”下拉列表框中选择要修改的绘图区颜色，然后再单击“应用并关闭”按钮，则 AutoCAD 工作区颜色被修改。

需要全本请访问 www.ertongbook.com