

Autodesk公司标准认证推荐教材(职教系列)  
国家信息产业(CAD)职业技术培训项目指定教材

# AutoCAD 2007

## (初级工程师)

北京市职教成教教材建设领导小组办公室  
北京中教华兴科技有限公司      组编  
禹治斌 主编



高等 教育 出 版 社

Autodesk 公司标准认证推荐教材（职教系列）  
国家信息产业（CAD）职业技术培训项目指定教材

# AutoCAD 2007

## （初级工程师）

北京市职教成教教材建设领导小组办公室    组编  
北京中教华兴科技有限公司  
禹治斌 主编

高等教育出版社

## 内容简介

本书由北京市职教成教教材建设领导小组办公室与北京中教华兴科技有限公司组织编写，是 Autodesk 公司标准认证推荐教材（职教系列）、国家信息产业（CAD）职业技术培训项目指定教材。

本书充分考虑职业院校学生知识水平、就业岗位要求及 AutoCAD 认证考试特点进行编写，力图将学历教育与职业资格证书认证相结合，将 AutoCAD 认证考试内容纳入学校正常教学计划中。

本书内容编排由浅入深，系统性强，主要内容包括认识 AutoCAD 2007、设置绘图环境与精确定位点、绘制二维图形、对象特性与图层、控制视图显示、图案填充与编辑、构造选择集、图形编辑、绘制与编辑复杂的二维图形、对象查询、尺寸标注、文字书写、块的应用、外部参照技术、对象链接和嵌入、光栅图像的处理、AutoCAD 设计中心、图纸布局与打印输出。教材设计采用任务驱动式教学方法，列举大量实例对 AutoCAD 知识进行讲解，将知识介绍与实例分析融为一体。教材充分考虑学生特点和就业岗位的实际需求，案例由简单到复杂，案例中的每一步都有讲解及注释，便于初学者自学，每章提供了习题，有利于学习者巩固所学知识。

本教材附有配套光盘，主要内容有视频演示、附例集锦、基础资料、拓展知识及模拟真实 AutoCAD 考试系统界面的仿真考试题库，可帮助初学者顺利、有效地掌握知识、深入学习，通过 AutoCAD 初级工程师考试。

本书不仅可帮助学生进行相应的职业技术证书考试，而且可作为职业院校各专业计算机绘图及实训课程教材。

## 图书在版编目（CIP）数据

AutoCAD 2007 /禹治斌主编；北京市职教成教教材建设领导小组办公室，北京中教华兴科技有限公司组编. —北京：高等教育出版社，2006.9

ISBN 7-04-020451-7

I . A... II . ①禹... ②北... ③北... III . 计算机辅助设计—应用软件，AutoCAD 2007 —高等学校：技术学校—教材 IV . TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 109231 号

策划编辑 张春英 责任编辑 张玉海 封面设计 于文燕 版式设计 王艳红  
责任校对 王效珍 责任印制 尤 静

出版发行 高等教育出版社  
社 址 北京市西城区德外大街 4 号  
邮政编码 100011  
总 机 010 - 58581000  
经 销 蓝色畅想图书发行有限公司  
印 刷 北京四季青印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16  
印 张 11  
字 数 260 000

购书热线 010 - 58581118  
免费咨询 800 - 810 - 0598  
网 址 <http://www.hep.edu.cn>  
<http://www.hep.com.cn>  
网上订购 <http://www.landraco.com>  
<http://www.landraco.com.cn>  
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2006 年 9 月第 1 版  
印 次 2006 年 9 月第 1 次印刷  
定 价 21.00 元（含光盘）

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 傲权必究

物料号 20451-00

# 前　　言

为了进一步贯彻落实《国务院关于大力发展职业教育的决定》中关于“全面推进和规范职业资格证书制度”的文件精神，“逐步推行学历证书或培训证书和职业资格证书两种证书制度”，提高大中专职业技术院校各专业在校学生的计算机绘图能力，北京市职教成教教材建设领导小组办公室与北京中教华兴科技有限公司组织编写了本书。本书是在教育部门与企业密切合作的基础上，对学历教育、职业培训、职业资格认证进行衔接的有益尝试。本书内容既充分考虑职业学校学生的学习特点和知识水平，又根据岗位实际需求及 AutoCAD 认证考试特点，将 AutoCAD 认证考试内容纳入学校学历教育的正常教育教学之中，为学生就业提供良好条件。

本书具有如下特点：

## 1. 尝试任务驱动式教学

本书在继承了 AutoCAD 原有技术特色的基础上，全面细致地介绍了 AutoCAD 2007 版的设计特点及精髓。注重分解课程内容，明确教学训练任务和方法，通过典型实例完成各种命令的学习；内容由浅入深，有利于激发学生的学习积极性。

## 2. 衔接就业、融入工程环境

坚持以就业为导向，面向市场，面向企业，为就业和再就业服务。在编写过程中，注重理论与实际相结合，贴近生产实际（实例、练习均来自工程实践）；注意综合运用多项编辑技能，全面体现了 AutoCAD 的设计风采，适合机械行业设计要求及绘图特点。全书附图的绘制符合国家行业标准和规范，为学生今后工作提供了规范性的样本。

## 3. 有利于学生自主学习

本书内容既有必学内容，也有选学内容，扩大了知识面。编写风格力求图文并茂，以图示为主，文字叙述简洁，通俗易懂。案例由简单到复杂，案例中的每一步都有讲解及注释，便于初学者自学。本书还包含大量与考试相关的思考与练习，便于教师布置课后作业或学习者进行自检。同时读者可以登录网站 <http://www.soft-edu.com> 进行技术交流。

## 4. 紧密结合考证内容

本书编写紧扣考试大纲，文字内容为职业学校学生必须掌握的知识内容，部分 AutoCAD 考试的附加内容放在光盘中。以常见考题作为教材实例及光盘中的附例，加强对命令的讲解。“思考与练习”采用选择题与填空题，与认证上机考试题型一致。设计仿真模拟考试系统，并精选考题编入习题库，帮助学习者熟悉考试环境，进行考前自检。

## 5. 光盘设计新颖独特

光盘主要内容有视频演示、附例集锦、基础资料、拓展知识及模拟仿真考试。拓展知识为参加 AutoCAD 初级工程师考试的学习者提供参考；视频演示为综合实例的视频讲解，为初学者学习提供帮助；附例集锦是对书中实例的补充；基础资料为书中实例、光盘中的附例及视频演示中的原始资料，有助于学生进行有针对性的练习使用。光盘还设计了模拟真实 AutoCAD 考试

系统界面，并精选仿真考试习题库，学习者可以随机抽取习题进行模拟考试。

本书由姜丽萍、段丽茹总策划，禹治斌主编，王建华任副主编，王淇审稿，参加编写的人员还有北京信息职业技术学院刘永平、北京市化工学校任晓耕、北京联合大学程绪琦和李炜，由禹治斌统稿。参加光盘制作的主要人员有北京中教华兴科技有限公司黄胤睿、北京现代职业学校张志强、北京信息职业技术学院刘永平、北京工业大学王建华。

在本书编写及光盘的研制过程中，Autodesk 公司、北京现代职业学校、北京信息职业技术学院的领导给予了积极协助，在此一并表示感谢。

由于时间紧迫，编者的水平有限，虽然全体编者付出了很大努力，但仍难免有缺陷和疏误之处，敬请广大教师和业内专家给予指正，以便再版时进一步修改和完善。

编者

2006 年 7 月

# 目 录

<b>第一章 认识 AutoCAD 2007</b>	1
1.1 AutoCAD 2007 软件运行环境及所需硬件配置	1
1.2 AutoCAD 2007 的启动与退出	1
1.3 中文版 AutoCAD 2007 的界面	2
1.4 文件操作命令	6
1.5 调用 AutoCAD 的帮助系统	9
思考与练习	11
<b>第二章 设置绘图环境与精确定位点</b>	12
2.1 设置绘图单位及图形界限	12
2.2 世界坐标系和用户坐标系	14
2.3 直角坐标输入法	14
2.4 极坐标输入法	14
2.5 直接距离输入法	15
2.6 精确绘图辅助工具	15
思考与练习	18
<b>第三章 绘制二维图形</b>	20
3.1 直线的绘制	20
3.2 圆的绘制	21
3.3 圆弧的绘制	22
3.4 正多边形的绘制	23
3.5 矩形的绘制	23
3.6 椭圆和椭圆弧的绘制	25
3.7 圆环的绘制	25
3.8 点的绘制	26
思考与练习	27
<b>第四章 对象特性与图层</b>	29
4.1 对象的特性	29
4.2 图层的应用	33
思考与练习	36
<b>第五章 控制视图显示</b>	38
5.1 缩放视图	38
5.2 平移视图	41
5.3 命名视图	41
5.4 清除屏幕	44

思考与练习	44
<b>第六章 图案填充与编辑</b>	45
6.1 图案填充和渐变填充	45
6.2 使用工具选项板创建填充图案	52
6.3 图案编辑	52
思考与练习	54
<b>第七章 构造选择集</b>	55
7.1 选择对象	55
7.2 循环选择对象	58
7.3 快速选择对象	58
7.4 对象编组	60
思考与练习	61
<b>第八章 图形编辑</b>	62
8.1 删除和恢复	62
8.2 复制和镜像	63
8.3 阵列和偏移	64
8.4 移动和旋转	67
8.5 修剪和延伸	68
8.6 拉长和打断	69
8.7 拉伸和缩放	69
8.8 圆角和倒角	70
8.9 分解和合并	72
8.10 夹点功能	73
8.11 例题解析	73
<b>第九章 绘制与编辑复杂的二维图形</b>	77
9.1 绘制与编辑多段线	77
9.2 绘制样条曲线	78
9.3 创建边界与面域	79
思考与练习	81
<b>第十章 对象查询</b>	82
10.1 点坐标的查询	82
10.2 距离的查询	82
10.3 面积的查询	83
10.4 面域/质量特性的查询	83
10.5 列表查询	83

思考与练习	84	14.7 外部参照的在位编辑	139
<b>第十一章 尺寸标注</b>	87	思考与练习	139
11.1 设置尺寸标注样式	87	<b>第十五章 对象链接和嵌入</b>	141
11.2 创建尺寸标注	95	15.1 对象链接和嵌入的概念	141
11.3 标注的编辑与修改	100	15.2 AutoCAD 中复制、链接和嵌入对象	141
11.4 创建公差标注	101	15.3 向 Word 中插入 AutoCAD 对象	146
思考与练习	103	15.4 超级链接	148
<b>第十二章 文字书写</b>	106	思考与练习	150
12.1 文字的书写	106	<b>第十六章 光栅图像的处理</b>	152
12.2 文本的编辑	113	16.1 光栅图像的插入	152
思考与练习	117	16.2 光栅图像的处理	155
<b>第十三章 块的应用</b>	118	思考与练习	157
13.1 创建块和插入块	118	<b>第十七章 AutoCAD 设计中心</b>	158
13.2 块的编辑与修改	123	17.1 设计中心简介	158
13.3 块的属性	126	17.2 利用设计中心浏览图形内容	160
思考与练习	131	17.3 利用设计中心向图形添加内容	161
<b>第十四章 外部参照技术</b>	133	17.4 利用设计中心定制工具选项板	161
14.1 外部参照技术特性	133	思考与练习	162
14.2 外部参照的使用	134	<b>第十八章 图纸布局与打印输出</b>	163
14.3 外部参照的类型	136	18.1 模型空间与图纸空间	163
14.4 外部参照的管理	137	18.2 在模型空间中打印图纸	164
14.5 外部参照的绑定	137	思考与练习	166
14.6 外部参照的裁剪	138		

# 第一章

## 认识 AutoCAD 2007

### 本章重点：

- ☆ AutoCAD 2007 软件运行环境及所需硬件配置
- ☆ AutoCAD 2007 的启动与退出
- ☆ AutoCAD 2007 的界面
- ☆ 文件操作命令
- ☆ 调用 AutoCAD 2007 软件的帮助系统

AutoCAD 是世界领先的计算机辅助设计软件提供商美国 Autodesk 公司的产品。CAD 是计算机辅助设计（Computer Aided Design）的英文缩写。AutoCAD 经过了十几次的版本升级，已经成为了一个功能完善的计算机辅助设计软件。AutoCAD 2007 是 Autodesk 公司推出的最新版本，它不但继承了以前版本的优势和特点，而且在界面、性能、操作、用户定制、协同设计、图形管理、产品数据管理、三维绘图等方面进一步得到增强。

### 1.1 AutoCAD 2007 软件运行环境及所需硬件配置

AutoCAD 2007 在 Windows 2000 SP4 和 WindowsXP SP2 下运行。如果要使用 AutoCAD 中的 Internet 工具，在计算机系统中还需要安装 Web 浏览器。

运行 AutoCAD，计算机系统必须满足以下的内存与硬盘空间：

- 512 MB 内存；
- 750 MB 硬盘空间（最小值）；
- 400 MB 以上的磁盘交换空间；
- IE6.0 SP1。

### 1.2 AutoCAD 2007 的启动与退出

启动 AutoCAD，可双击 Windows 桌面上的 AutoCAD 图标；或从【开始】菜单中启动

AutoCAD，具体做法是：单击【开始】 $\Rightarrow$ 【程序】 $\Rightarrow$ 【Autodesk】 $\Rightarrow$ 【AutoCAD 2007-simplified Chinese】 $\Rightarrow$ 【AutoCAD 2007】。要退出 AutoCAD，最简单的方法是单击图形界面右上角的【关闭】按钮，或者从【文件】下拉菜单中单击【退出】。

## 1.3 中文版 AutoCAD 2007 的界面

AutoCAD 2007 的界面（图 1-1），由标题栏、菜单栏、工具栏、工具选项板、图纸集管理器、绘图窗口、命令行窗口、状态栏等几部分组成。

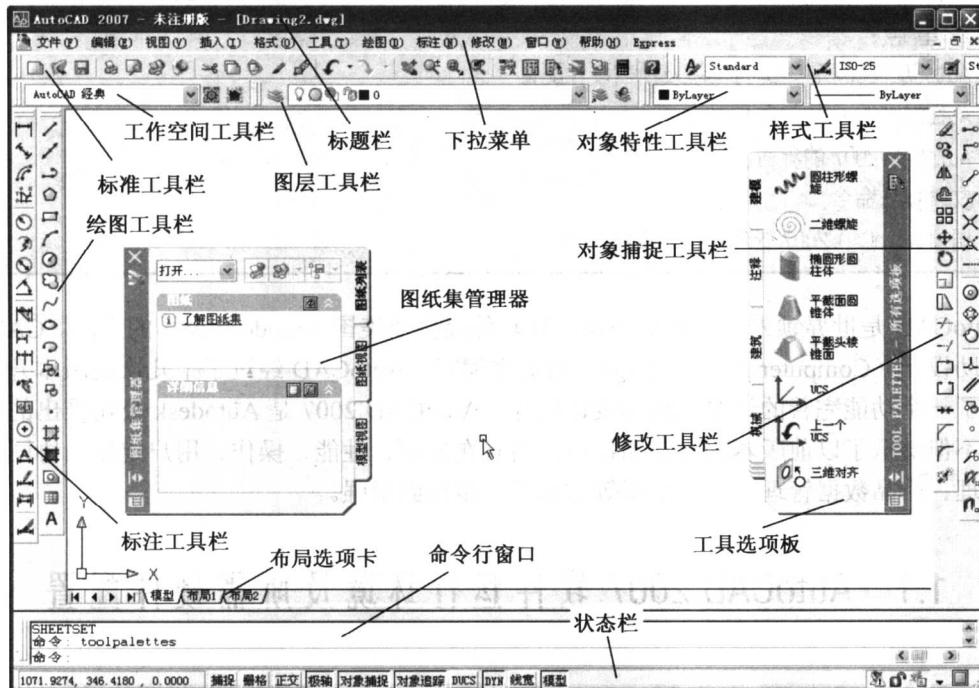


图 1-1 AutoCAD 2007 的界面

### 1.3.1 标题栏

标题栏位于绘图屏幕的顶部，显示当前图形的名称。

### 1.3.2 菜单栏

#### 1. 下拉菜单

下拉菜单栏中包含 11 个标题，分别是：文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、窗口和帮助。要选择一个命令，将光标移动到菜单栏区域，并单击鼠标左键，即可弹出一个下拉菜单，如图 1-2 所示。

## 2. 级联菜单

如果在菜单项中有一个指向右侧的三角形箭头，则表示该选项后面有一个级联的子菜单，如图 1-3 所示。如果在菜单项后面跟有“...”，则表示选中该菜单项时会弹出一个对话框。

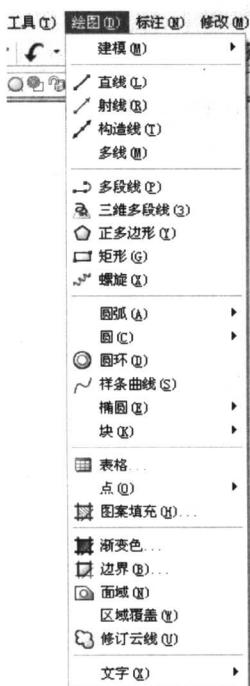


图 1-2 下拉菜单

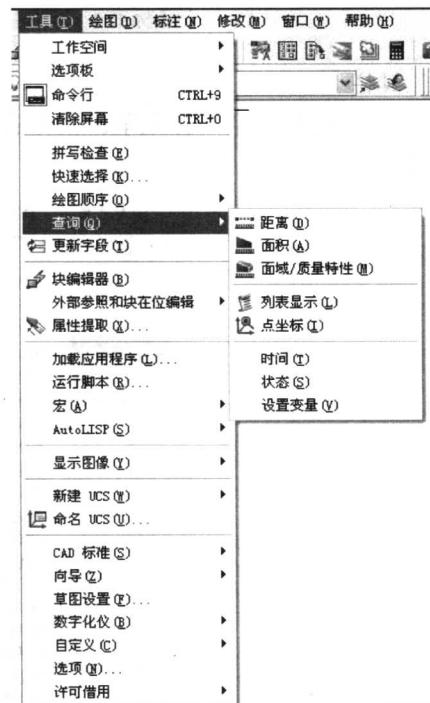


图 1-3 级联菜单

## 3. 快捷菜单

快捷菜单是一种特殊形式的菜单，单击鼠标右键将在光标位置处显示快捷菜单。快捷菜单功能上的变化，取决于单击右键时光标所处的位置以及正在执行的 AutoCAD 命令。

### 1.3.3 工具栏

在 AutoCAD 中，调用命令最快捷的方法是使用工具栏。默认的 AutoCAD 2007 界面只显示 7 个工具栏，分别是【工作空间】工具栏、【标准】工具栏、【样式】工具栏、【图层】工具栏、【对象特性】工具栏、【绘图】工具栏、【修改】工具栏。

若将鼠标放在工具栏中的某一个图标上停留片刻，AutoCAD 将显示该命令的名称，如图 1-4 所示。

#### 1. 弹出工具栏

一些工具栏图标的右下角有一个小三角形符号，表示在该图标的下面还有一个由多个子命令图标组成的弹出工具栏。图 1-5 显示位于

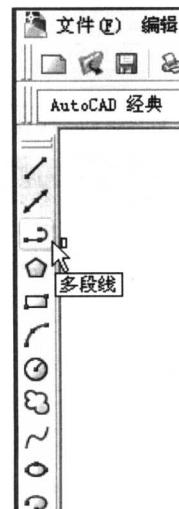


图 1-4 【绘图】工具栏  
“命令提示”显示

【标准】工具栏中【缩放】命令的弹出工具栏。



图 1-5 【标准】工具栏中【缩放】弹出工具栏

## 2. 显示工具栏

要显示工具栏，在任一个图标上单击鼠标右键，在如图 1-6 所示的快捷菜单中选择要显示的工具栏的名称。

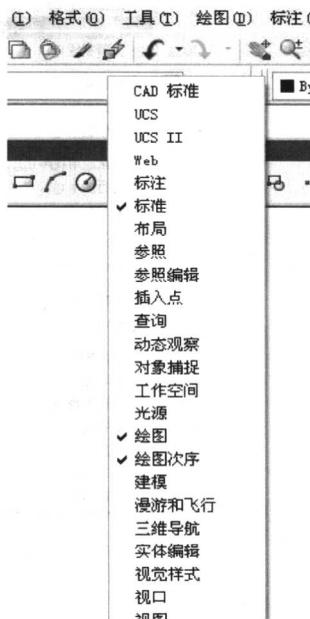


图 1-6 显示工具栏名称的快捷菜单

若工具栏显示在绘图窗口中，则为浮动工具栏，此时工具栏显示其名称，如图 1-7 所示。

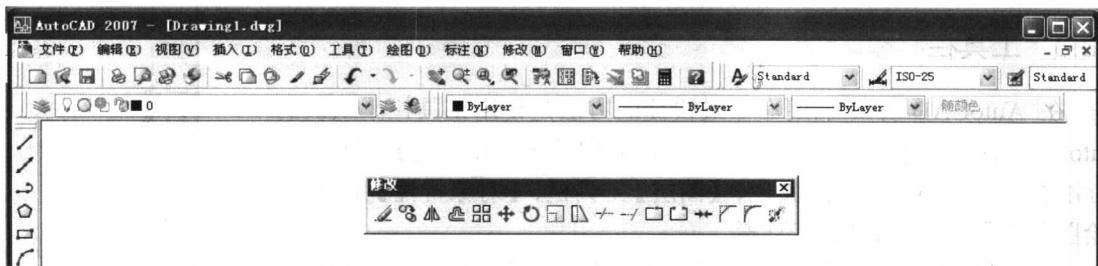


图 1-7 浮动的【修改】工具栏

## 3. 关闭工具栏

要关闭一个工具栏，单击工具栏右上方的“×”标记，该工具栏将从绘图区域中消失。

### 1.3.4 工具选项板

工具选项板储存了图块、图案填充和常用命令等，如图 1-8 所示。为操作方便，可以将常用的图块、图案填充和命令放置到指定的工具选项板中。使用工具选项板中的块和图案填充，按住鼠标左键将其拖动到绘图区域即可。

### 1.3.5 绘图窗口

绘图窗口是绘图、编辑对象的工作区域，默认的背景颜色为黑色，可以通过【工具】下拉菜单中的【选项】改变其颜色。

移动鼠标，在绘图区域内，会看到一个十字光标在移动，这就是图形光标。绘制图形时显示为十字形光标“+”，拾取编辑对象时显示为拾取框“□”。在不同的情况下，AutoCAD 将组合显示十字交叉线、虚线矩形框、矩形框等。

绘图窗口底部有一个【模型】选项卡和一个以上的【布局】选项卡，它们分别代表模型空间和图纸空间。通常情况下，在模型空间创建图形，在图纸空间创建打印布局，这两个空间可以切换。绘图窗口左下角是直角坐标系显示标志，由两个箭头分别指示出了当前图形 X 轴和 Y 轴的方向，如图 1-1 中绘图区左下角标志。

### 1.3.6 命令行窗口

命令行窗口用于输入命令、显示 AutoCAD 命令提示及有关信息，如图 1-9 所示。命令行窗口可以用拖拽分割栏的方式调整文本行的显示数目。通常情况下，命令行窗口的文本行数宜采用默认的三行；文本行数太少，有些命令的提示会看不到；文本行数太多，图形窗口变小，影响绘图。



图 1-9 命令行窗口

### 1.3.7 文本窗口

文本窗口与命令行窗口相似，显示当前 AutoCAD 进程中命令的输入和执行过程，如图 1-10 所示。按 F2 键可在 AutoCAD 绘图窗口与文本窗口之间进行切换。

### 1.3.8 状态栏

状态栏位于绘图屏幕的底部，如图 1-11 所示。左侧显示当前光标所在位置的坐标值。当光标移动到菜单项或工具栏的图标上，但没有执行此命令时，状态栏左侧会显示当前命令的功能说明。

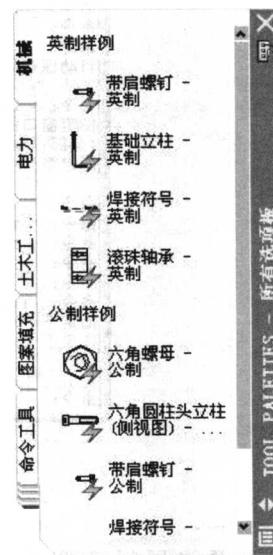


图 1-8 工具选项板

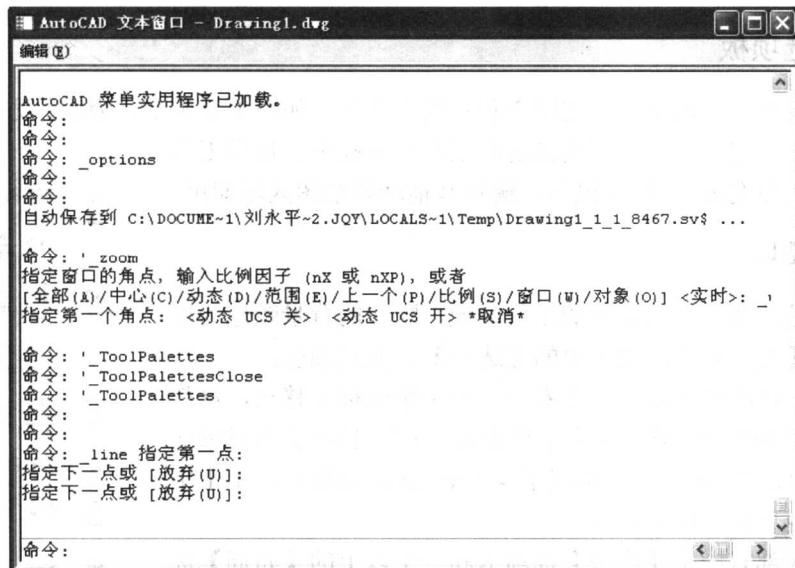


图 1-10 文本窗口



图 1-11 状态栏

状态栏中间是一排辅助绘图工具按钮，单击相应的按钮，可以控制这些工具的打开与关闭状态，单击鼠标右键还可改变它们的设置。

状态栏右侧是通讯中心、工具栏/窗口锁定与否、状态行显示箭头和清除屏幕的图标。

## 1.4 文件操作命令

AutoCAD 对文件操作的命令主要有：

- 新建文件；
- 打开和局部打开文件；
- 保存文件；
- 工作空间及多文档设计环境。

### 1.4.1 新建一个文件

调用方法如下：

- 【标准】工具栏：单击【新建】按钮
- 菜单：单击【文件】⇒【新建】
- 命令行：输入 NEW

## 1.4.2 打开一个已有文件

调用方法如下：

- 【标准】工具栏：单击【打开】按钮
- 菜单：单击【文件】⇒【打开】
- 命令行：输入 OPEN

执行命令后，AutoCAD 将显示【选择文件】对话框，如图 1-12 所示，在选择了一个文件名称后，AutoCAD 将在预览窗口中显示该图的位图图像。AutoCAD 图形文件使用的扩展名为“.dwg”，选中一个图形文件，单击【打开】按钮，即可打开 AutoCAD 文件。

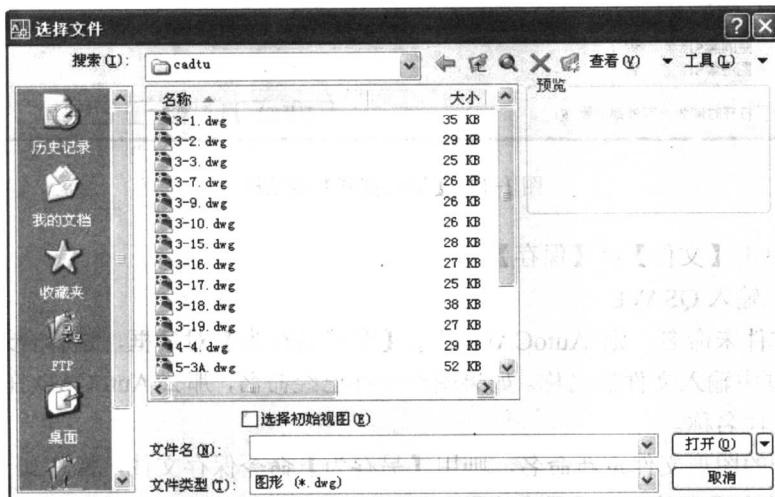


图 1-12 【选择文件】对话框

## 1.4.3 使用局部打开

在打开一个很大的文件时，会花很长时间，如果打开后仅有少量内容需要改动，就可以使用局部打开功能。局部打开文件的步骤如下：

- ① 打开文件调出【选择文件】对话框。
- ② 选择要打开的文件，然后单击【打开】按钮旁的下三角按钮，从弹出的下拉菜单中选择【局部打开】选项。
- ③ 从弹出的【局部打开】对话框中（图 1-13），在【要加载几何图形的视图】区域选取要打开的图层，然后单击【打开】按钮，这个文件便被局部打开了。选择【全部加载】按钮可以加载所有图层上的几何图形，或者选择【全部清除】按钮清除复选标记。

## 1.4.4 保存文件

调用方法如下：

- 【标准】工具栏：单击【保存】按钮

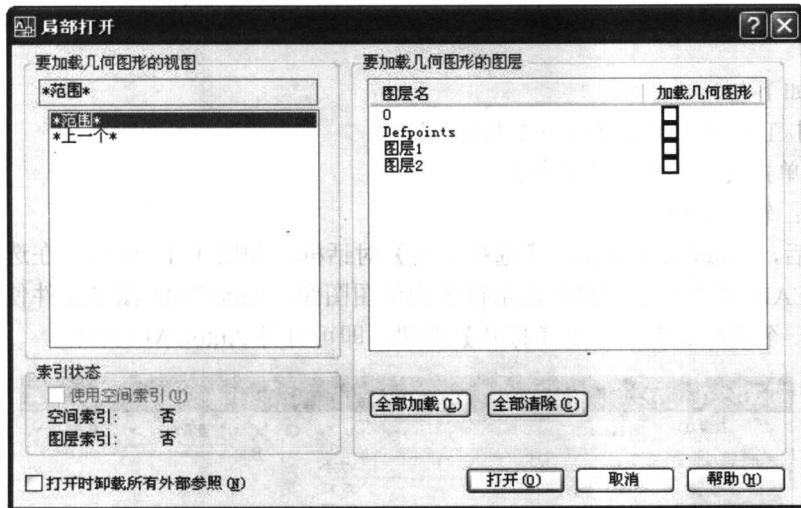


图 1-13 【局部打开】对话框

菜单：单击【文件】 $\Rightarrow$ 【保存】

命令行：输入 QSAVE

如果图形文件未命名，则 AutoCAD 显示【图形另存为】对话框，选择合适的路径后，在【文件名】文本框中输入文件的名称。如果图形文件已经命名，那么 AutoCAD 在保存该图形时，不再提示输入文件名称。

如果给打开的图形文件重新命名，则用【另存为】命令保存文件，操作如下：

菜单：单击【文件】 $\Rightarrow$ 【另存为】

命令行：输入 SAVEAS

#### 1.4.5 工作空间及多文档设计环境

##### 1. 工作空间

工作空间就是菜单、工具栏和可固定窗口（例如“特性”选项板、工具选项板窗口）的集合，根据需要进行设置。使用工作空间时，菜单、工具栏和可固定窗口中只显示与工作空间相关的选项。

例如，如果要绘制二维图形，可以使用二维绘图工作空间来简化绘图任务。如果要绘制三维图形，可以使用与三维绘图相关的工具栏、菜单和可固定窗口的工作空间。可以使用默认的工作空间，也可以修改工作空间的设置，或在工作空间之间进行切换。

##### 2. 多文档设计环境

如果要同时浏览、使用多个文件，可以利用多文档设计环境（图 1-14）。要使用打开的多个图形中的某一个图形时，从【窗口】下拉菜单中选择相应的图形文件的名称，也可以使用【Ctrl+F6】或【Ctrl+Tab】组合键在已打开的图形文件间切换。图形可以被布置成水平平铺、垂直平铺或层叠的阶梯形式，只需在图形中的任意位置单击鼠标左键即可激活该图形文件。

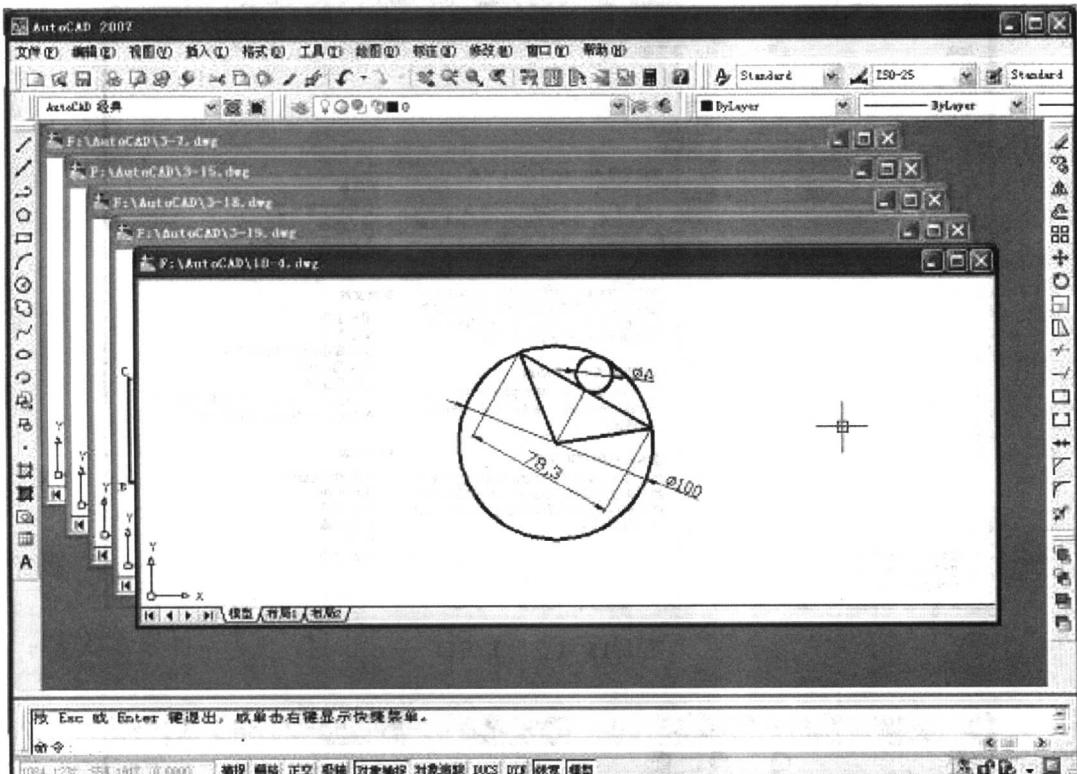


图 1-14 多文档设计环境层叠的阶梯形式

## 1.5 调用 AutoCAD 的帮助系统

在使用 AutoCAD 的过程中,如遇到问题,可以使用 AutoCAD 中文版提供的中文在线帮助。  
调用方法:

- 功能键: 按 F1 键
- 【标准】工具栏: 单击【帮助】按钮
- 菜单: 单击【帮助】⇒【帮助】
- 命令行: 输入? 或 HELP

在线帮助窗口,如图 1-15 所示。

在【帮助】窗口【目录】选项卡中有详细的使用手册、命令参考等,展开后可以查找所需的内容。另外,还可以很方便地通过【索引】、【搜索】选项卡进行学习和疑难的解答。

使用下面的方法可以方便地对具体命令进行定位查找帮助:首先激活需要获取帮助的命令,例如直线命令,在命令行提示下直接单击【标准】工具栏上【帮助】按钮,则在线帮助系统被激活,而且刚好对应解释直线命令的用法,如图 1-16 所示。

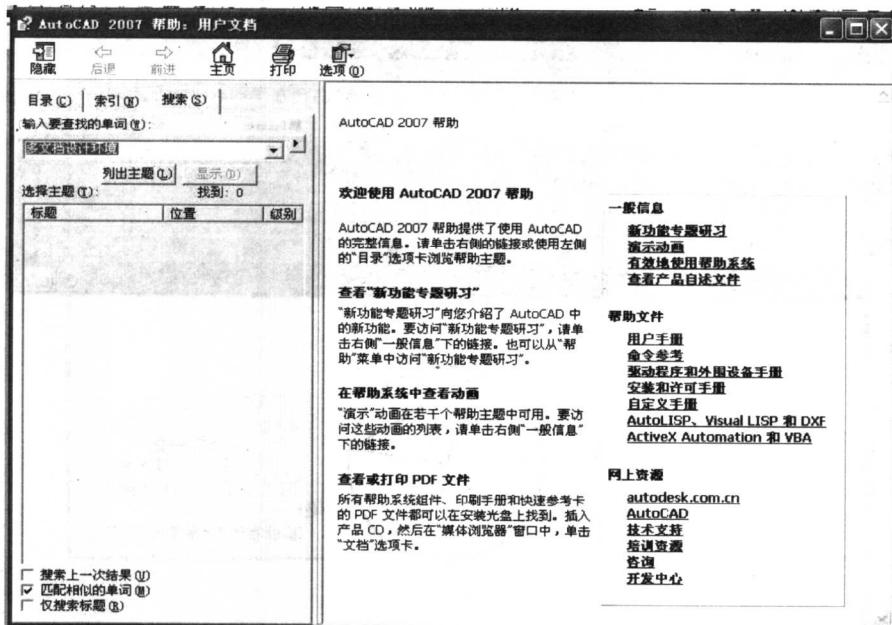


图 1-15 【帮助】窗口

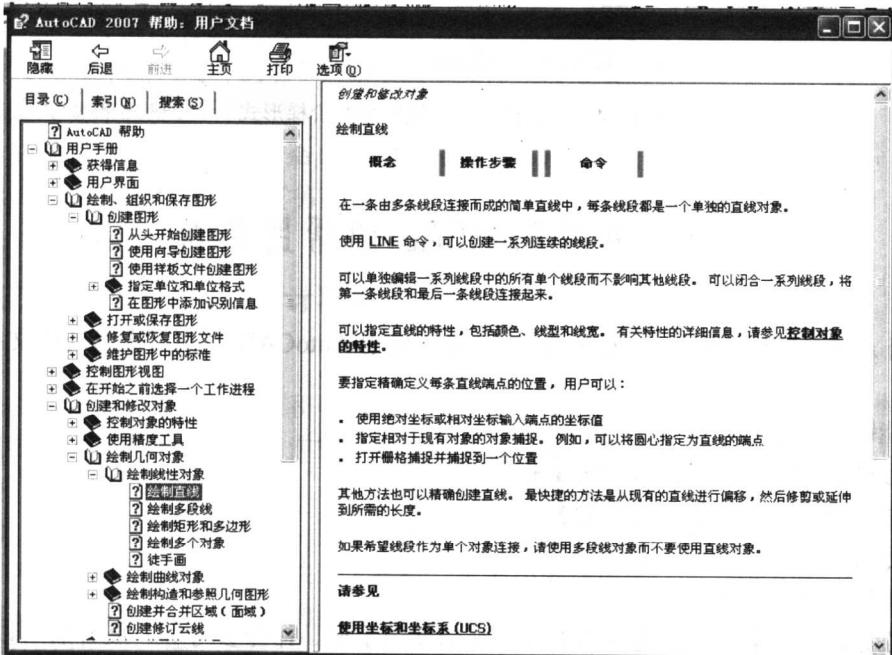


图 1-16 定位查找【帮助】

另外, 在【帮助】下拉菜单中选择【信息选项板】, 屏幕左上方将弹出一个小窗口, 实时显示当前所执行命令的简单帮助, 如图 1-17 所示。