



高职高专“十一五”精品规划教材

工程CAD

主 编 龚景毅 汪文萍
主 审 张多峰



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

工程CAD

主 编 龚景毅 汪文萍
副主编 刘 凯 李 杨 刘华斌
姚赛芳 倪化秋
主 审 张多峰

 中国水利水电出版社	地址：北京市三里河路 电话：(010) 68296000 邮编：100044
---	---



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书为高职高专“十一五”精品规划教材，适合作为高职高专各种工程类专业和计算机相关专业的 CAD 教材。

本书结构合理，从基本命令到详细的实例指导，由浅入深，突出基础知识与实例相结合，内容全面，结构清晰。

本书共分 12 章，其中第 1~7 章是基础部分，主要介绍了 AutoCAD 2006 的基本知识、基本绘图方法、基本图形编辑方法、尺寸标注的基本方法；第 8 章为实例部分，通过典型实例对 AutoCAD 2006 绘图软件的相关知识点进行巩固；第 9 章介绍了 AutoCAD 2006 的其他相关应用；第 10 章介绍了图形的打印输出方法；第 11 章和第 12 章介绍了三维图形的基本绘图方法及天正建筑 TArch 7.0 的基本操作方法。

图书在版编目 (CIP) 数据

工程 CAD / 龚景毅, 汪文萍主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2007

高职高专“十一五”精品规划教材

ISBN 978-7-5084-4729-2

I. 工… II. ①龚…②汪… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD—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 (2007) 第 081416 号

书 名	高职高专“十一五”精品规划教材 工程 CAD
作 者	主编 龚景毅 汪文萍 主审 张多峰
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心) 北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京纪元彩艺印刷有限公司
规 格	787mm×1092mm 16 开本 17 印张 403 千字
版 次	2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷
印 数	0001—4100 册
定 价	26.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

序

2005年《国务院关于大力发展职业教育的决定》中提出进一步深化职业教育教学改革,根据市场和社会需要,不断更新教学内容,改进教学方法,大力推进精品专业、精品课程和教材建设。教育部也在《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》([2006] 16号)中明确指出,课程建设与改革是提高教学质量的核心,也是教学改革的重点和难点,而教材建设又是课程建设的一个重要内容。教材是体现教学内容和教学方法的载体,是进行教学的基本工具,是学科建设与课程建设成果的凝结与体现,也是深化教育教学改革、保障和提高教学质量的重要基础。

编写高职教材,要明确高职教材的特征,如同高职教育的定位一样,高职教材应既具有高教教材的基本特征,又具有职业技术教育教材的鲜明特色。因此,应具有符合高等教育要求的理论水平,重视教材内容的科学性,既要符合人的认识规律和教学规律,又要有利于学生的学习,使学生在阅读时容易理解,容易吸收。做到理论知识的准确定位,既要根据“必需、够用”的原则,又要根据生源的实际情况,以学生为主体确定理论深度;在教材的编写中加强实践性教学环节,融入足够的实训内容,保证对学生实践能力的培养,体现高等技术应用性人才的培养要求。编写教材要强调知识新颖原则,教材编写应跟随时代新技术的发展,将新工艺、新方法、新规范、新标准编入教材,使学生毕业后具备直接从事生产第一线技术工作和管理工作的能力。编写时不能孤立地对某一门课程进行思考,而要从高职教育的特点去考虑,从实现高职人才培养目标着眼,从人才所需知识、能力、素质出发。在充分研讨的基础上,把培养职业能力作为

主线，并贯穿始终。

《高职高专“十一五”精品规划教材》是为适应高职高专教育改革与发展的需要，以培养技术应用性的高技能人才的系列教材。为了确保教材的编写质量，参与编写人员都是经过院校推荐、编委会答辩并聘任的，有着丰富的教学 and 实践经验，其中主编都有编写教材的经历。教材较好地贯彻了新的法规、规程、规范精神，反映了当前新技术、新材料、新工艺、新方法和相应的岗位资格特点，体现了培养学生的技术应用能力和推进素质教育的要求，注重内容的科学性、先进性、实用性和针对性，力求深入浅出、循序渐进、强化应用，具有创新特色。

这套《高职高专“十一五”精品规划教材》的出版，是对高职高专教材建设的一次有益探讨，因为时间仓促，教材可能存在一些不妥之处，敬请读者批评指正。

《高职高专“十一五”精品规划教材》编委会

2006年11月

前

言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的用于计算机绘图设计的软件,是当今世界上已经得到众多用户首肯的优秀计算机辅助设计软件之一。简便易学、精确无误是 AutoCAD 成功的两个重要原因。

本书章节结构条理分明,从基本概念和绘图界面讲起,逐步引入绘图的基本方法和知识,由浅入深地介绍了 AutoCAD 2006 中文版的常用功能。本书在内容编排上尽量做到分门别类,条理清晰,使读者在阅读时,能够很快把握本书的总体结构和知识点。本书通过绘制一些建筑、水工图形实例,综合演练讲解过的知识,希望能够起到抛砖引玉的作用。

本书在内容介绍方面,分类较为细致清晰,在内容讲解上通过具体的操作步骤,介绍各种绘图工具和绘图功能的使用,同时书中不时由注意、说明、技巧等小知识来补充所讲的内容,对读者起到提示内容和拓宽知识面的作用。另外,每章末都附上练习题,帮助读者掌握每章节中的基本知识。

本书由龚景毅(山东水利职业学院)、汪文萍(湖南水利水电职业学院)任主编。第1章和第7章由刘华斌(福建水利电力职业技术学院)编写,第2章和第6章由姚赛芳(广东水利电力职业技术学院)编写,第3章由汪文萍编写,第4章和第9章由龚景毅编写,第5章和第11章由刘凯(四川水利职业技术学院)编写,第8章和 AutoCAD 2006 常用命令集由倪化秋(山东水利职业学院)编写,第10章和第12章由李杨(安徽水利电力职业技术学院)编写。本书由张多峰主审,在此一并表示感谢!

由于作者水平有限,加之写作时间仓促,书中难免存在不足之处,欢迎读者批评指正。

编者

2007年4月

目 录

目 录

目 录

前言

第1章 AutoCAD 2006 的基本操作	1
1.1 AutoCAD 2006 的启动与退出	1
1.2 认识 AutoCAD 2006 的用户界面	3
1.3 AutoCAD 2006 文件的管理	5
1.4 AutoCAD 2006 绘图的基本操作方法	6
1.5 AutoCAD 2006 绘图命令的输入方法	9
1.6 AutoCAD 2006 对象的选择	10
1.7 AutoCAD 2006 状态栏选项功能	12
上机练习作业	17
第2章 AutoCAD 2006 绘图环境的初步设置	19
2.1 绘图前的单位设置	19
2.2 图形界限设置	20
2.3 用缩放 (ZOOM) 命令使整张图按指定方式显示	21
2.4 设线型比例	22
2.5 建图层、设线型、颜色和线宽	23
2.6 创建两种文字样式	28
2.7 图形样板文件	31
上机练习作业	32
第3章 常用绘图命令解析	35
3.1 绘制直线	35
3.2 绘制射线与构造线	36
3.3 绘制多段线	38
3.4 绘制正多边形	40
3.5 矩形	42
3.6 样条曲线	44
3.7 圆和圆弧	46
3.8 椭圆和椭圆弧	50

3.9 修订云线	54
3.10 点	55
3.11 多线	58
上机练习作业	65
第4章 图形的编辑与修改	68
4.1 复制	69
4.2 镜像	71
4.3 偏移	72
4.4 阵列	73
4.5 移动	76
4.6 旋转	77
4.7 缩放	79
4.8 拉伸	82
4.9 修剪	83
4.10 拉长	85
4.11 延伸	86
4.12 倒角	87
4.13 圆角	88
4.14 打断与打断于点	89
4.15 合并	90
4.16 分解	91
上机练习作业	92
第5章 标注样式与尺寸标注	94
5.1 尺寸标注样式	94
5.2 尺寸标注的类型	103
5.3 尺寸标注的编辑	114
上机练习作业	116
第6章 文字与表格	118
6.1 创建文字样式	118
6.2 创建和编辑单行文字	118
6.3 创建和编辑多行文字	121
6.4 表格	123
上机练习作业	126
第7章 图案填充及图块的创建与应用	127
7.1 图案填充命令	127
7.2 图块的创建及使用	134
7.3 块属性的定义及使用	141

上机练习作业	146
第 8 章 专业图实例解析及绘图技巧	147
8.1 考虑比例问题的专业图绘制方法	147
8.2 创建样图	148
8.3 使用鸟瞰视图	150
8.4 房屋建筑施工图的绘图技法	151
8.5 水利工程图的绘图技法	166
上机练习作业	170
第 9 章 AutoCAD 2006 的其他相关应用	172
9.1 查询距离和面积	172
9.2 在 Word 文档中插入 AutoCAD 图形	175
9.3 在 AutoCAD 图形中插入光栅图像	177
9.4 在 AutoCAD 图形中插入“OLE”对象	178
9.5 中文版 AutoCAD 2006 新增功能	181
第 10 章 图形的打印输出	184
10.1 配置绘图仪	184
10.2 打印图形	186
上机练习作业	197
第 11 章 三维图形绘制实例	199
11.1 绘制三维图形	199
11.2 编辑三维实体与控制三维显示	211
11.3 三维实体转化为二维平面图形	217
上机练习作业	223
第 12 章 天正建筑 TArch 7.0 简介	225
12.1 天正建筑 TArch 7.0 概述	225
12.2 建筑平面图的绘制	228
12.3 建筑立面图、剖面图的建立	242
12.4 文字标注与总说明	249
上机练习作业	252
附录 1 AutoCAD 2006 常用命令集	253
附录 2 《工程 CAD 2006》学时分配建议	262
参考文献	263

第 1 章 AutoCAD 2006 的基本操作

教学要求：作为一种应用软件，AutoCAD 2006 中文版有其特定的操作方法及界面。在深入学习 AutoCAD 2006 中文版之前，本章先介绍 AutoCAD 2006 中文版的一些基本操作；认识 AutoCAD 2006 中文版的基本界面；掌握 AutoCAD 2006 命令的输入和对象选择的方法；学会应用视图显示的基本方法洞悉图形的细节；熟悉 AutoCAD 2006 的辅助功能；了解 AutoCAD 2006 的坐标系，并学会坐标的应用。

1.1 AutoCAD 2006 的启动与退出

AutoCAD 2006 中文版是 Autodesk 公司推出的最新绘图软件版本，它提供了一个更加形象生动的中文绘图环境。在此基础上，用户可以很方便地绘制和编辑图形，完成既定的设计任务。

AutoCAD 2006 中文版提供了一个安装向导，用户可以很方便地根据该向导的操作提示逐步进行安装。完成安装之后，用户就可以启动 AutoCAD 2006，进入绘图环境。

1.1.1 如何启动 AutoCAD 2006

用户可以通过以下两种方式启动 AutoCAD：

(1) 桌面快捷方式图标。安装 AutoCAD 时，桌面上会生成一个 AutoCAD 2006 快捷方式图标  (除非您在安装过程中清除了该选项)。双击 AutoCAD 2006 图标可以启动 AutoCAD。

(2) “开始”菜单。在“开始”菜单(Windows)中，单击“所有程序”(或“程序”)→“Autodesk”→“AutoCAD 2006-Simplified Chinese”→“AutoCAD 2006”。

1.1.2 AutoCAD 2006 的启动界面

AutoCAD 启动后，将自动弹出“启动”对话框，如图 1-1 所示。

该对话框提供了进入绘图环境的 4 种选择方式，自左向右分别如下。

1. 打开图形

选择该方式后，系统自动弹出“打开图形”对话框，如图 1-2 所示。

在该对话框中，用户可以选择文件列表中的图形文件打开，也可以使用浏览方式打开其他位置的图形文件。

2. 从草图开始

在如图 1-1 所示的“启动”对话框中，用户可以选择公制单位或英制单位（建议选择公制单位），然后系统将使用缺省设置创建新的图形文件。



对于 AutoCAD 初学者来说,选择“从草图开始”方式新建图形文件是一种最简单的方法。

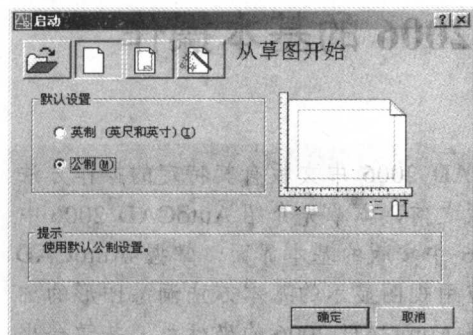


图 1-1 “启动”对话框

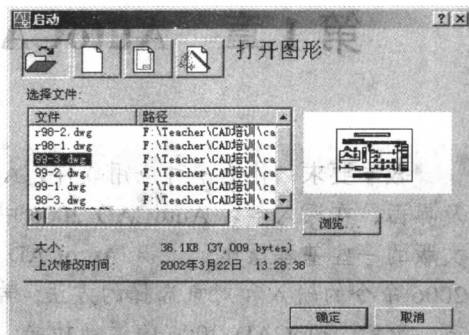


图 1-2 “打开图形”对话框

3. 使用样板

选择该方式后,系统自动弹出“使用样板”对话框,如图 1-3 所示。

在该对话框中,用户可以选择文件列表中的图形模板文件,然后在选定模板的基础上创建新图形,也可以使用浏览方式打开其他位置的模板文件。

这些模板文件的扩展名为.dwt,每个模板文件分别存储了不同类型的图形所需的基本设置,包括预定义的图层、尺寸样式、文字样式等。

用户可以根据自己的专业特点创建模板文件。利用这些模板文件,用户可以大大提高绘图的效率。

4. 使用向导

选择该方式后,AutoCAD 会打开“使用向导”对话框,如图 1-4 所示。

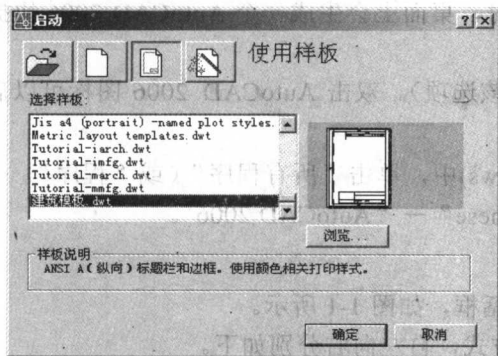


图 1-3 “使用样板”对话框



图 1-4 “使用向导”对话框

在该对话框中,用户可以选择“快速设置”和“高级设置”两个选项之一创建新图形。

(1) 如选中“高级设置”选项,则会弹出“高级设置”对话框,用户可以按照向导的提示一步步地确定新图形的测量单位、角度、角度测量单位、角度方向以及图形区域等。

(2) 如选中“快速设置”选项,则会弹出“快速设置”对话框,用户按照提示只需确定新图形的测量单位以及图形区域就可以开始绘图了。



1.1.3 如何退出 AutoCAD 2006

用户可以通过以下 4 种方式退出 AutoCAD:

(1) 键盘: 在命令行中输入 QUIT 或 EXIT 命令。

(2) 菜单: 单击“文件”→“退出”。

(3) 控制图标: 单击窗口右上角的关闭按钮

; 双击左上角的控制图标

(4) 快捷键: 使用 Alt+F4 组合键。

如果用户没有将所画图形存盘, AutoCAD 会弹出如图 1-5 所示的警告对话框, 提醒用户及时保存文件。

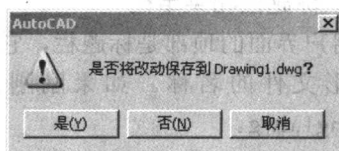


图 1-5 “AutoCAD”警告对话框

1.2 认识 AutoCAD 2006 的用户界面

启动 AutoCAD 2006 中文版后, 将显示如图 1-6 所示的用户界面, 这就是 AutoCAD 2006 中文版的应用程序窗口。

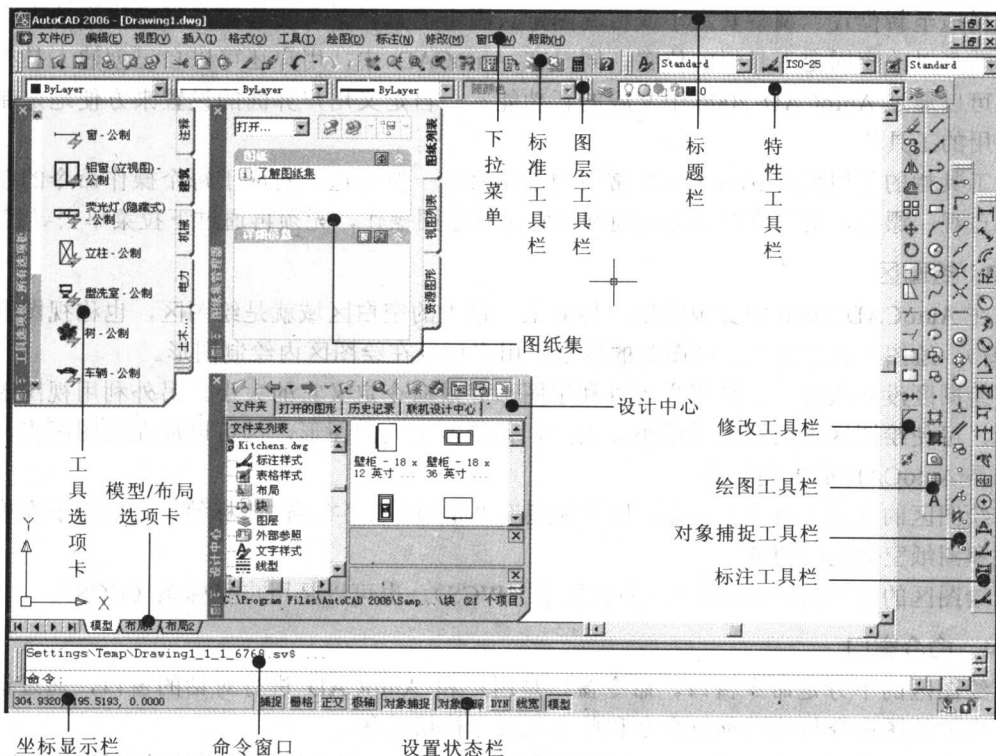


图 1-6 AutoCAD 2006 中文版用户界面

在 AutoCAD 2006 中文版中, 我们可以很方便地使用用户界面中的菜单、快捷菜单和工具栏、工具选项板等访问常用的命令、设置和模式。



1.2.1 标题栏和菜单栏

用户界面的顶部是标题栏，它显示了软件的名称（AutoCAD 2006），后面是当前打开的图形文件的名称。如果刚刚启动 AutoCAD 或当前图形文件尚未保存，则显示 Drawing1.dwg。

位于标题栏下方的是菜单栏，它提供了 AutoCAD 2006 的所有菜单。用户只需在某一菜单项上单击，便可以打开其下拉菜单。

用户可以根据自己的需要定制 AutoCAD 的菜单。

1.2.2 工具栏

工具栏是 AutoCAD 用户界面的重要组成部分，它包含了最常用的 AutoCAD 操作命令。“标准”工具栏、“绘图”工具栏、“修改”工具栏、“对象特性”工具栏、“图层”工具栏是 AutoCAD 最常用的 5 个工具栏，如图 1-6 所示。

使用工具栏上的按钮可以启动命令以及显示弹出工具栏和工具栏提示。将鼠标或定点设备移到工具栏按钮上时，工具栏提示将显示按钮的名称。单击右下角带有小黑三角形的按钮  将会出现相关命令的弹出工具栏。将光标放在图标上，然后单击鼠标左键直到显示出弹出工具栏。

工具栏可以为浮动的或固定的。浮动工具栏定位在绘图区域的任意位置，可以将浮动工具栏拖至新位置、调整其大小或将其固定。固定工具栏附着在绘图区域的任意边上，通过拖动可以改变固定工具栏的位置。同时在 AutoCAD 中，用户还可以自己创建工具栏，甚至可以通过 AutoCAD 2006 中文版的新功能——自定义用户界面的设置来方便地定制自己常用的工具栏。

工具栏的使用使得 AutoCAD 常用的绘图命令一览无遗，对应于每个操作命令的图标又很直观、漂亮，用户可以很方便地利用它进行绘图操作，无须再通过下拉菜单去寻找。

1.2.3 绘图区

在 AutoCAD 2006 中文版的用户界面上，最大的空白区域就是绘图区，也称视图窗口（视窗）。绘图区就像是手工画图时的图纸，用户可以在绘图区内绘制图形。

绘图区没有边界，但是用户可以利用图形界限命令定义它的大小。另外利用视图缩放功能，可使绘图区无限增大或缩小。因此，无论多么大的图形，都可以放在绘图区内，这也正是 AutoCAD 的方便之处。

绘图区的左下方有 3 个标签，即“模型”、“布局 1”、“布局 2”标签，它们用于在模型空间和图纸空间之间切换。

绘图区的左下角是 AutoCAD 的坐标系（WCS），也可以是用户坐标系（UCS）。

1.2.4 命令窗口

绘图区的下方是命令窗口。命令窗口是用户和 AutoCAD 进行对话的窗口，通过该窗口发出的绘图命令与使用菜单命令和单击工具栏按钮等效。

命令窗口由两部分组成：命令行和历史窗口。命令行用于显示用户从键盘输入的内容；命令历史窗口中含有 AutoCAD 启动后所用过的全部命令及提示信息，用户可以通过 F2 功能键在命令历史窗口与绘图窗口之间进行切换。

在绘图时，应特别注意命令窗口中命令行的各种提示，以便准确快速地绘图。输入命



令后的提示信息，如错误信息、命令选项及其提示信息等，都将在该窗口中显示。

1.2.5 状态栏

AutoCAD 2006 中文版用户界面最下部是状态栏，如图 1-7 所示。

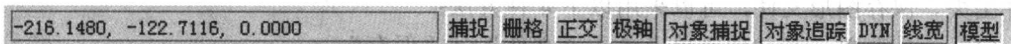


图 1-7 状态栏

状态栏显示了当前十字光标所在处的三维坐标值和 AutoCAD 绘图辅助工具的开关状态，这些辅助工具包括捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、线宽、动态输入和模型。单击这些按钮，可以打开或关闭这些状态。另外，用户还可以在开关按钮上单击鼠标右键，将弹出一个快捷菜单，单击其中的“设置”命令可以设置相关的选项配置，这与从菜单上选择某一命令的效果一样。

1.3 AutoCAD 2006 文件的管理

1.3.1 新建图形文件

在绘制一幅新的图形之前，用户先要建立一个新的图形文件。在 AutoCAD 2006 中文版中用户可以通过如下 4 种途径建立新的图形文件：

- (1) 文件菜单：在文件菜单上单击“文件”→“新建”。
- (2) 工具栏：在标准工具栏上单击“新建文件”图标.
- (3) 快捷键：输入快捷键 Ctrl+N。
- (4) 命令行：NEW (回车)。

通过以上任何一种方式，AutoCAD 都会弹出如图 1-1 所示的“启动”对话框。用户可以选择该对话框中的“从草图开始”、“使用样板”或者“使用向导”选项卡创建新的图形文件。

1.3.2 打开原有的图形文件

在 AutoCAD 2006 中文版中，可以打开的文件类型有*.dwg、*.dxf、*.dwt、*.dws。

用户可以采用以下 4 种方法打开已有的图形文件：

- (1) 文件菜单：在文件菜单上单击“文件”→“打开”。
- (2) 工具栏：在标准工具栏上单击“新建文件”图标.
- (3) 快捷键：输入快捷键 Ctrl+O。
- (4) 命令行：OPEN (回车)。

在“选择文件”对话框中，可以选择“打开”、“以只读方式打开”、“局部打开”和“以只读方式局部打开”四种方式中的任一种打开文件。

1.3.3 切换图形文件

AutoCAD 从 2000 版本开始支持多文档环境。在 AutoCAD 2006 中文版中，我们可以同时打开多个图形文件进行修改，但是只有一个文件是当前图形文件。如果要切换到其他的图形文件中，可以在菜单栏上单击“窗口”→选择相应的图形文件进行切换，当前图形



文件前面标有“√”记号。

1.3.4 保存当前的图形文件

在绘图过程中,用户要养成经常存盘的习惯,以免由于死机、断电等突然事故而造成文件丢失。保存图形文件,可以采用以下4种方法:

- (1) 文件菜单:在文件菜单上单击“文件”→“保存”。
- (2) 工具栏:在标准工具栏上单击“新建文件”图标.
- (3) 快捷键:输入快捷键 Ctrl+S。
- (4) 命令行:SAVE (回车)。

如果当前图形已被命名,则保存(SAVE)命令将直接用已有的名称保存文件。如果当前图形文件尚未命名,在输入存盘命令时,会打开“图形另存为”对话框,用户可以在对话框中为图形文件命名,并为其选择合适的位置,然后存盘。保存文件的类型有*.dwg、*.dwt (样板文件)。

1.3.5 输出图形文件

AutoCAD 提供了 EXPORT (图形文件输出) 功能,方便用户将 AutoCAD 图形转换成各种格式的数据文件,以便其他 Windows 应用程序使用。

可以通过以下方法启动 EXPORT 命令:

- (1) 文件菜单:在文件菜单上单击“文件”→“输出”。
- (2) 命令行:EXPORT (回车)。

此时 AutoCAD 会弹出“输出数据”对话框,如图 1-8 所示。从文件类型下拉选项中选择自己所需要的文件格式,然后单击保存按钮即可。

可输出的文件类型如图 1-8 所示。

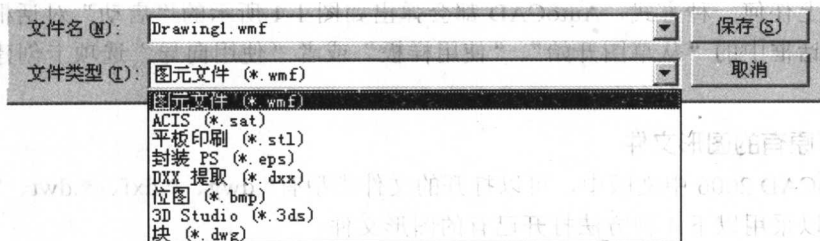


图 1-8 “输出数据”对话框

1.4 AutoCAD 2006 绘图的基本操作方法

键盘和鼠标是用户和 Windows 应用程序进行信息交互的最主要工具。对于 AutoCAD 2006 中文版来说,合理地使用键盘和鼠标,对于加快绘图速度、提高绘图质量有着至关重要的作用。

1.4.1 键盘操作

键盘在 AutoCAD 中主要有三大功能:



1. 输入命令和参数

如果要提高自己的绘图速度，就要学会使用快捷命令来绘图。也就是要逐步脱离工具栏和菜单，通过键盘在命令行中输入绘图的快捷命令来绘图，当然这需要用户熟悉并记住常用的快捷命令。

2. 输入图形数据

要提高绘图精度，就离不开键盘上的数字键。

3. 功能键

在 Windows 操作系统以及其他通用的应用程序中普遍使用的功能键，在 AutoCAD 2006 中文版中一样可以使用。这里只介绍 AutoCAD 特有的、常用的一些功能键供用户参考，见表 1-1。

表 1-1 各种功能键的含义

功能键	含 义	功能键	含 义
F1	帮 助	Esc	取消命令执行
F2	图形/文本窗口切换	Ctrl+0	清除屏幕
F3	对象捕捉开关	Ctrl+1	特性管理器
F7	栅格显示	Ctrl+2	AutoCAD 设计中心
F8	正交模式开关	Ctrl+3	工具选项板
F9	捕捉模式开关	Ctrl+8	快速计算器

1.4.2 鼠标操作

在 AutoCAD 2006 中文版绘图窗口中，当鼠标移动时，状态栏上的三维坐标值也随之改变，反映十字光标的位置。通常情况下 AutoCAD 2006 中文版显示在屏幕上的光标为一短十字光标 + ，但在一些特殊情况下，光标形状也会相应改变，表 1-2 列出了 AutoCAD 2006 中文版绘图环境在缺省情况下各种光标的形状及其含义。

表 1-2 各种光标形状及其含义

光标形状	含 义	光标形状	含 义
	正常选择		等待符号
	跳转符号		应用程序启动符号
	任意移动		帮助符号
	调整右上—左下尺寸		插入文本符号
	调整左上—右下尺寸		输入状态
	调整左右尺寸		正常绘图状态
	调整上下尺寸		选择目标
	视图动态缩放符号		视图平移符号

鼠标的左右两个键在 AutoCAD 2006 中文版中有特定的功能。现以目前通用的智能型鼠标（两键+中间滚轮）为例，介绍鼠标的基本操作。

(1) 单击左键（以下简称单击）：代表选择，用于指定位置、指定编辑对象、选择菜单选项和对话框按钮等。



- (2) 单击右键：代表确定，等于 Enter 功能或弹出快捷菜单。
- (3) 中间滚轮：
 - 1) 旋转轮子向前或向后：实时缩放 (RTZOOM)。
 - 2) 按住轮子不放和拖曳：实时平移 (PAN)。
 - 3) 双击：缩放成实际范围 (ZOOM → E)。
 - 4) Shift+按住轮子不放和拖曳：垂直或水平的实时平移 (ORTHO PAN)。
 - 5) Ctrl+按住轮子不放和拖曳：随意式的实时平移 (FREE PAN)。
 - 6) Shift 或 Ctrl+右键：弹出对象捕捉快捷菜单。

1.4.3 菜单操作

1. 菜单结构说明

通常情况下，AutoCAD 2006 中文版中存在以下几种菜单命令：

- (1) 有效和无效菜单命令：有效菜单命令通常以黑色字符显示，可以随时执行相关命令；无效菜单命令通常以灰色字符显示，表示该命令不能执行。
- (2) 带省略号的菜单命令：选择后将弹出一个对话框，要求用户执行相应的操作。
- (3) 带“▶”的菜单命令：该种菜单命令下有一级联菜单。
- (4) 带快捷键的菜单命令：快捷键通常由几个按键组合而成。用户可以在不打开菜单的情况下，直接按下快捷键来执行相应的菜单命令。
- (5) 带有历史记录信息的菜单：这种菜单保留了一些历史信息。比如“文件”菜单中会保留最近几次用户所绘制、修改的图形文件名，其中排在最上面的图形文件是当前操作文件。

2. 菜单基本操作

- (1) 打开菜单：
 - 1) 用鼠标单击菜单名，打开菜单。
 - 2) 按 Alt+带下划线字母键可以打开某一相应菜单。例如，按下 Alt+D 键，可以打开“绘图”菜单；按下 Alt+M 键，可以打开“修改”菜单。
 - 3) 按下 Alt 键可以激活菜单栏，接着用左右方向键选中菜单名，再按回车键，即可打开菜单。
- (2) 选择菜单命令：
 - 1) 打开菜单后，单击菜单命令或使用上下方向键选取后，按回车键确定。若有级联菜单可先用右方向键将其打开，再用上下方向键选取。
 - 2) 有些带快捷键的菜单命令，可在不打开菜单的情况下直接执行。例如按 Ctrl+P 快捷键可以执行“打印”命令；按 Ctrl+N 快捷键可以执行“新建图形”命令。
 - 3) 打开菜单后，按带下划线的快捷字母键即可选择。

1.4.4 对话框操作

对话框是 AutoCAD 与用户进行信息交换的重要形式，它方便、直观地把复杂的信息要求反映得清晰明了。

1. 移动和关闭对话框

这两个操作与一般窗口的操作相同。