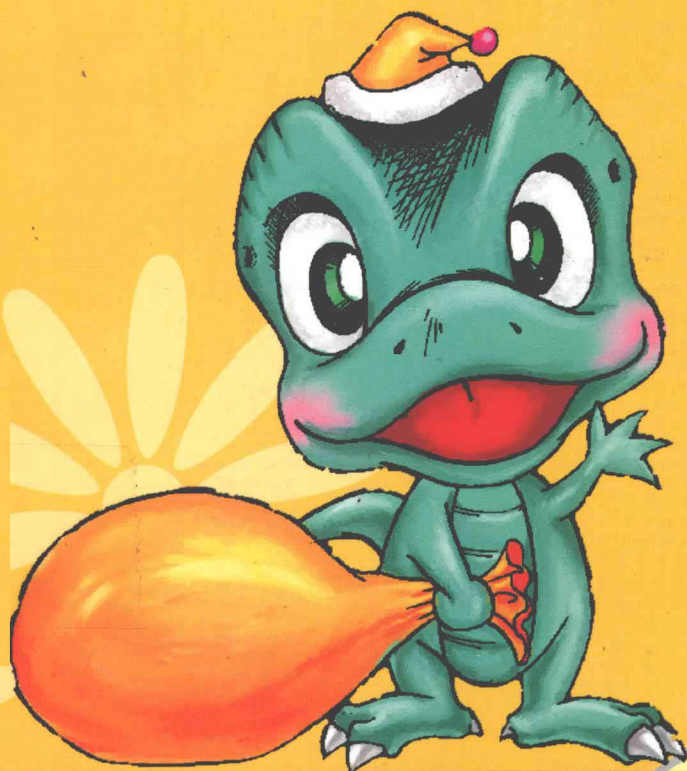


中等职业教育系列教材

Auto CAD

快速入门与技能训练

主编 刘金华



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 中等职业教育系列教材

AutoCAD 快速入门与技能训练

主 编 刘金华

副主编 徐 莉

主 审 林贤浪

西安电子科技大学出版社

2008

内 容 简 介

本书以 AutoCAD 2005 版为基础,兼容了各升级版本的基本绘图及编辑命令,适时引入“四新”知识(即新工艺、新设备、新知识、新技能),内容深入浅出,图文并茂,从实用、实操、考证的角度分析讲解训练,着重培养动手能力。书中对 AutoCAD 初学者常见的错误进行了分析指正,从而使读者能够快速、全面、准确地掌握 AutoCAD,并能够在实践中适应技能考核的备考训练需要,最终达到中级计算机辅助设计绘图员的水平。

本书可作为中等职业教育机电类专业学生的快速入门培训教材,也可供有关工程技术人员参考。

★ 本书配有电子教案,需要者可登录出版社的网站免费下载。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 快速入门与技能训练 / 刘金华主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2008.7

(中等职业教育系列教材)

ISBN 978-7-5606-2023-7

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 052616 号

策 划 陈 婷

责任编辑 雷鸿俊 陈 婷

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

<http://www.xduph.com> E-mail: xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2008 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 14

字 数 325 千字

印 数 1~4000 册

定 价 26.00 元(含光盘)

ISBN 978 - 7 - 5606 - 2023 - 7/TP · 1047

XDUP 2315001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

中等职业教育系列教材

编审专家委员会名单

主 任：彭志斌（广东省佛山市顺德区陈村职业技术学校校长 中学高级教师）

副主任：徐益清（江苏省惠山职业教育中心校教务主任 高讲）

孙 华（张家港职业教育中心校机电工程部主任 中学高级教师）

计算机、电子组 组 长：徐益清(兼)（成员按姓氏笔画排列）

王霁虹（深圳龙岗职业技术学校教务副主任 高级工程师）

王新荣（杭州市萧山区第三中等职业学校计算机教研组长 中学高级教师）

甘里朝（广州市无线电中等专业学校计算机科副主任 讲师）

江国尧（苏州工业职业技术学院苏高工校区 中学高级教师）

吕小华（深圳华强职业技术学校计算机教研组长 中学高级教师）

毕明聪（南京市江宁职业教育中心校教务处主任 中学高级教师）

严加强（杭州市电子信息职业学校电子教研组长 高级教师）

陈 栋（广东省佛山市顺德区陈村职业技术学校实训处主任 中学高级教师）

徐伟刚（江苏省苏州职业教育中心校专业办主任 工程师）

机电组 组 长：孙 华(兼)（成员按姓氏笔画排列）

王明哲（陕西国防工业职业技术学院机电系主任 副教授）

冯彦炜（陕西省机电工程学校机电专业科科长 讲师）

张 俊（西安航空职业技术学院机械系主任助理 讲师）

杨荣昌（陕西省机电工程学校科长 高级讲师）

周兴龙（南京市江宁职业教育中心校机电专业办主任 中学高级教师）

前 言

以面向 21 世纪中等职业教育的人才需求为出发点,为快速普及 AutoCAD 作为主要的机械制图软件在生产中的应用,以及为满足中等职业教育和其他社会读者的需求,我们编写了本书。

在本书的编写过程中,我们努力使书稿的内容与学生的认知能力相适应,使书稿的设计与学生的认知过程相适应,使训练的内容与考证标准相适应。

本书主要以 AutoCAD 2005 版为基础,精选了各升级版本中绘制二维、三维图形的常用绘图和编辑指令,内容通俗易懂,图文并茂,着重培养学生的动手能力。考虑到实际应用的需要,本书弥补以往教材内容艰深、理论性强、习题繁杂的不足,删减了不必要的理论阐述,尽量增加实际应用方面的知识,并对原理定性讲、应用重点讲,从实用、实操、考证的角度分析讲解训练,便于学生理解和接受。书中着重阐明了识读和绘画图样的基本原理和方法,突出以 AutoCAD 为手段,读绘结合、学以致用,精选了大量实际应用中的典型实例,循序渐进,重点突出,帮助读者灵活使用 AutoCAD 的绘图命令、制图方法及应用技巧。编者根据实际教学经验,对初学者常见的错误进行了分析指正,从而使读者能够快速、全面、准确地掌握 AutoCAD,并能够在实践中适应技能考核的备考训练需要,最终达到中级计算机辅助设计绘图员的水平。此外,为了拓展 AutoCAD 知识面,本书增设了第 8 章“实战技巧——AutoCAD 绘图实例”,同时还附有历年 AutoCAD 操作员考证试题及 AutoCAD 常用快捷键。

本书在编写过程中,参阅了有关文献,得到了多位一线教师的大力支持。全书共 8 章,各章中都配备适量的练习。在习题的设计上,以介绍 AutoCAD 的使用方法、绘图技巧、实际应用为主,并引导学生进行创造性的思考,以培养学生的实践能力和创新精神。

本书在保持传统教材特色的同时,注重体现机械行业发展的新要求和专业技能考试的新标准,因此具有实用性、科学性和先进性。此外,在随书赠送的光盘中配备了录像教程,由经验丰富的专业教师进行演示指导,方便读者自学和教师教学使用。

本书由刘金华主编,徐莉任副主编,参与编写的人员还有王海平、冯结萍、江存志、吕幸成、何爱华、何洪波、吴柳春、张春丽、邹优星和梁敬华。全书由林贤浪主审。

由于时间仓促,书中不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

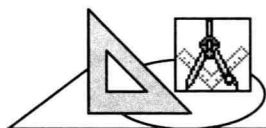
编 者
2008 年 3 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 的基本操作	1
1.1 概述	1
1.1.1 AutoCAD 的用途	1
1.1.2 AutoCAD 的启动	1
1.1.3 AutoCAD 的工作界面	1
1.2 基本操作	4
1.2.1 AutoCAD 命令的键入方法	4
1.2.2 AutoCAD 图形文件的管理	6
第 2 章 绘图基础	11
2.1 作图基础知识	11
2.1.1 AutoCAD 作图原则	11
2.1.2 图层的建立和管理	11
2.1.3 对象特性控制	15
2.2 绘图辅助工具	16
2.2.1 正交模式	17
2.2.2 捕捉对象上的点	17
2.2.3 极轴追踪	17
2.2.4 对象捕捉追踪	18
2.2.5 改变自动追踪中的一些设置	18
2.2.6 使用自动追踪的技巧	19
2.2.7 栅格和捕捉	20
第 3 章 平面图形的画法	22
3.1 常用绘图和编辑命令	22
3.1.1 常用绘图命令	22
3.1.2 常用编辑命令	39
3.2 三视图的画法	60
第 4 章 零件图的画法	63
4.1 尺寸标注简介	63
4.1.1 尺寸标注的概念	63
4.1.2 尺寸标注工具条和菜单	64
4.1.3 创建尺寸标注样式	65
4.1.4 尺寸标注中的比例问题	69

4.2 尺寸标注的类型	69
4.2.1 线性尺寸的标注	69
4.2.2 角度尺寸的标注	70
4.2.3 直径尺寸与半径尺寸	71
4.2.4 连续尺寸与基线尺寸	72
4.2.5 引线标注	72
4.2.6 形位公差标注	74
4.2.7 快速标注	75
4.2.8 修改尺寸标注	76
4.3 输入文字	80
4.3.1 文字	80
4.3.2 编辑文字	84
4.3.3 多行文字编辑器	85
4.4 块	86
4.4.1 块定义	86
4.4.2 块插入	88
4.4.3 定义属性	89
4.4.4 块存盘	90
第5章 装配图	93
5.1 装配图的画法	93
5.1.1 插入图形文件拼画法	93
5.1.2 直接绘图法	105
5.1.3 图形块插入法	105
5.1.4 用设计中心插入图形、图形块法	105
5.2 由装配图拆画零件图	113
5.2.1 由装配图拆画零件图的步骤	113
5.2.2 拆画零件图应注意的问题	113
5.2.3 实例分析	114
第6章 三维建模	123
6.1 三维图形基础	123
6.1.1 视图与视口	123
6.1.2 创建实体	125
6.2 三维图形的编辑命令	132
6.2.1 实体编辑工具栏	132
6.2.2 三维图形编辑命令的应用	132
6.2.3 二维编辑命令在三维中的应用	136
6.2.4 三维模型创建及编辑命令的综合运用实例	136
6.3 三维图形的显示方式	140
6.3.1 三维图形的显示工具栏	141

6.3.2 三维图的显示方式	142
6.4 三维图形的渲染	149
6.4.1 三维图形的渲染工具栏	150
6.4.2 三维图形的渲染	150
6.5 用户坐标	154
6.5.1 UCS 工具栏	154
6.5.2 世界坐标	154
6.5.3 用户坐标的应用	155
第 7 章 三维图形与三视图的转换	163
7.1 三维对象概述	163
7.2 创建三维实体的轮廓图	163
7.3 方块螺母三维实体的轮廓图创建	165
第 8 章 实战技巧——AutoCAD 绘图实例	172
实例 1 绘制酒瓶	172
实例 2 绘制电视机	173
实例 3 绘制沙发	174
实例 4 绘制圆桌	176
实例 5 绘制客厅平面图	177
实例 6 绘制罗马柱	179
附录一 历年 AutoCAD 操作员考证试题	181
附录二 AutoCAD 常用快捷键	209
参考文献	214



第1章 AutoCAD 的基本操作

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司研制与开发的通用计算机辅助绘图和设计软件。该软件自 1982 年发布以来, 历经数十次升级改版。AutoCAD 是基于 PC 应用平台, 目前在国内外最受欢迎、最为流行的计算机辅助设计软件包。它具有功能强大、使用方便、易于掌握、体系结构开放等众多优点。现在 AutoCAD 在机械和工程制图领域的功能已相当强大和完善, 广泛应用于机械、电气、建筑、园林、家具、服装、制鞋等领域, 深受广大工程技术人员的欢迎。本书将介绍如何使用中文版 AutoCAD 进行绘图, 重点是绘制机械二维平面工程图形和基本三维实体模型图。

由于中文 AutoCAD 版本较多, 功能近似, 操作基本一致, 故本书以中文 AutoCAD 2005 为蓝本进行介绍。本章主要介绍 AutoCAD 软件的用途、启动方法、工作界面的组成、命令的键入、图形文件的管理等基本操作知识。

1.1 概 述

1.1.1 AutoCAD 的用途

AutoCAD 是诸多 CAD 应用软件中的优秀代表, 它的英文全称是 Auto Computer Aided Design, 中文名称为计算机辅助设计, 由美国 Autodesk 公司研制与开发。

AutoCAD 是一个以二维图形绘制为主兼顾三维实体造型的 CAD 软件, 主要通过投影的方法来表达零件的二维或三维图形, 与工程制图的手工方式相吻合。

使用 AutoCAD 技术可方便地绘制、编辑、修改图形, 成图质量更是手工绘图无法比拟的。AutoCAD 的设计效率很高, 是工程技术人员极好的设计工具。

1.1.2 AutoCAD 的启动

AutoCAD 系统的启动(以 AutoCAD 2005 为例)一般采用以下两种方法。

方法一: 双击桌面上的快捷图标.

方法二: 依次单击“开始”→“程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2005”→“Simplified Chinese”→“AutoCAD 2005”命令。

1.1.3 AutoCAD 的工作界面

以 AutoCAD 2005 为例, CAD 的界面分为标题栏、主菜单区、图形工具栏、绘图区、命令提示区及状态栏等, 与先前 AutoCAD 的版本基本相同, 仅个别地方略有区别。例如

AutoCAD 2002 的主界面如图 1.1 所示, 而 AutoCAD 2005 的主界面如图 1.2 所示。



图 1.1



图 1.2

1. 标题栏

标题栏位于界面窗口的最上方, 此处左侧依次显示软件图标、软件名及当前文件名; 右侧是 Windows 标准应用程序图标控制按钮, 点击对应图标按钮可将窗口最小化、最大化和关闭软件。

2. 主菜单区

主菜单区位于标题栏的下方, 系统将各控制指令依性质分类放置于各个菜单中, 它包括文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、窗口和帮助等选项。与一般应用软件相同, 其各选项均有下拉式菜单, 根据工作模式的不同, 主菜单会有所变化。

有关使用见后续章节。

3. 标准工具栏

标准工具栏包括常用的一些命令，如新建、打开、保存、缩放、平移等。

4. 对象特性工具栏

对象特性工具栏主要用来设置对象的特性，如颜色、线型、线宽、图层等。

5. 图形工具栏

图形工具栏为使用者提供了更为便捷地执行 AutoCAD 命令的一种方式，它由若干图标按钮组成，这些图标按钮分别形象地代表了一些常用命令。直接单击工具栏上的图标按钮就可调用相应命令，而后根据对话框中的内容或命令行中的提示执行进一步的操作即可。

AutoCAD 系统提供了 29 种工具栏，详见表 1.1。AutoCAD 系统初始界面上显示了两条有关画图的图形工具栏，即绘图工具条和修改工具条。

表 1.1

工具栏名称	工具栏名称	工具栏名称
CAD 标准	查询	视图
UCS	对象捕捉	缩放
UCS II	对象特性	图层
Web	绘图	文字
标注	绘图顺序	修改
标准	曲面	修改 II
布局	三维动态观察器	渲染
参照	实体	样式
参照编辑	实体编辑	着色
插入	视口	

使用者若需要其他工具栏，可按照以下操作步骤来调用：

(1) 单击“视图(V)”→“工具栏”命令，弹出如图 1.3 所示的自定义工具栏对话框，在右边菜单组点选 ACAD，则可在左边工具栏勾选需要的图形工具。

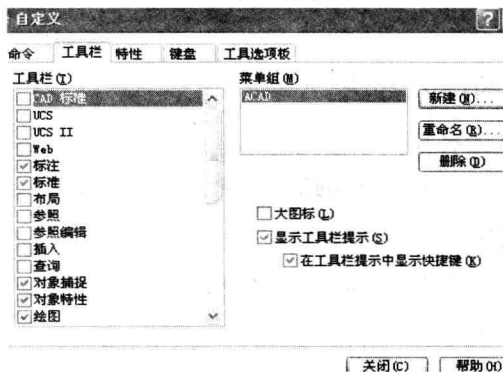


图 1.3

(2) 用鼠标指向任何图形工具栏并点击右键,即可打开图形工具栏对话菜单,对话菜单中有许多工具栏目,只要在其前面点一下,即可随时打开或关闭对应工具栏。

(3) 在绘图区单击鼠标右键,弹出快捷菜单,选择“重复工具栏”,也可打开工具栏。图形工具栏样式如图 1.4 所示。用鼠标点住图形工具栏的边框,可以将其拖至屏幕上任意合适的位置,以方便使用。

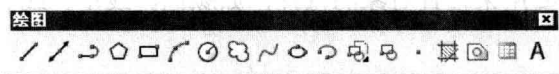


图 1.4

6. 绘图区

屏幕的中间为绘图区,即用户的工作区域。用户既可以在绘图区内进行各种绘图操作,如绘制直线、圆弧、实体等,还可以通过主菜单中的“格式”→“图形界限”命令设置绘图区的尺寸,通过“工具”→“选项”→“颜色”命令设置自己喜好的绘图区的底色。AutoCAD 默认绘图区的底色为黑色。

7. 模型布局选项卡

用鼠标左键单击绘图区下方的“模型”或“布局”按钮可在模型空间与图纸空间相互转换。一般情况下,先在模型空间创建、编辑图形,再在图纸空间绘制和打印图形。

8. 命令提示区及状态栏

命令提示区的作用主要有三个:一是输入命令(快捷)的操作方式;二是用于输入某些命令必需的参数、定位坐标点或输入精确尺寸;三是一些命令没有对应的菜单及图形工具,只能在此输入。系统默认的命令提示区中可显示三行文字,用鼠标点其上边框,可以随意拉大提示区。按 F2 功能键,可全屏提示命令文本窗口,展示绘图过程;再按 F2 功能键,又恢复图形窗口。

状态栏位于屏幕下方,包括坐标提示、捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、线宽和模型等功能的打开及关闭功能块。用鼠标单击功能块将其变凹,即表示其处于打开状态。此外,AutoCAD 新版本增设了通讯中心等新功能。

1.2 基本操作

1.2.1 AutoCAD 命令的键入方法

AutoCAD 属交互式绘图软件,无论其版本怎样更新,其绝大部分基本命令的用法都是一样的。AutoCAD 主要有以下五种命令输入方式。

1. 下拉菜单(主菜单区)

用鼠标点击主菜单项,则弹出对应的下拉菜单。在下拉菜单中包含了一些常用命令,只要用鼠标点击即可执行该命令。

【例 1.1】 绘制一直径为 35 mm 的圆。

操作步骤:依次选取“绘图(D)”→“圆(C)”→“圆心、直径(D)”命令,根据命令提

示区的提示，用鼠标(或输入坐标)确定圆心，输入直径值“35”，回车。

2. 图形工具栏

直接使用图形工具栏按钮输入对应命令，操作直观方便。

【例 1.2】 绘制一内接圆半径为 30 mm 的五边形。

操作步骤：选取图标，根据命令提示行的提示，输入“5”，回车；然后用鼠标确定圆心，回车；再输入半径值“30”，回车(默认为 (I) 内接于圆方式，选 C 为外切于圆方式)。

注意：数据输入时也可以移动鼠标并点击输入，但数据值不精确，读者可以试一试。

3. 键入命令

AutoCAD 所有操作命令均可通过键盘直接键入，一些系统变量则只能键入。对于例 1.1 可以直接键入 circle 后回车，即进入画圆状态(读者可自行练习)。

4. 功能键与快捷键

键盘上的功能键可以打开 AutoCAD 的一些系统功能，如表 1.2 所示。一些常用命令可用快捷键输入，方法是键入命令的第一个字母或其中几个字母(不区分大小写)即可。常用快捷键如表 1.3 及附录二所示。

Esc 快捷键是 AutoCAD 中使用频率很高的键。在 AutoCAD 设计绘图中，当我们发出某一个绘图命令后，经常会发现使用的命令不正确，要取消这个命令可以按键盘上的 Esc 快捷键。有些具有多层选项的命令要连续按两次或三次 Esc 键，才能退出该命令而回到初始命令等待状态。

表 1.2 常用的功能键

功能键	作 用	状 态 行
Esc	取消所有操作，回到命令状态	—
F1	打开帮助系统	—
F2	控制文本与图形视窗切换开关	—
F3	控制图形捕捉方式的开关	对象捕捉
F4	控制图形输入板	—
F5	控制等距立体平面	坐标
F6	控制动态坐标显示开关	—
F7	控制栅格开关	栅格
F8	控制正交开关	正交
F9	控制栅格捕捉开关	捕捉
F10	控制极轴开关	极轴
F11	控制对象追踪开关	对象追踪

表 1.3 常用命令的快捷键

快捷键	命 令	快捷键	命 令
A	Arc(弧)	MI	Mirror(镜像)
AR	Array(阵列)	O	Offset(偏移)
B	Block(块)	P	Pan(平移)
BR	Break(断开)	PL	Pline(复合线)
C	Circle(圆)	R	Redraw(重画)
CP	Copy(复制)	RO	Rotate(旋转)
E	Erase(删除)	S	Stretch(伸展)
EX	Extend(延长)	ST	TextStyle(字型)
F	Fillet(倒圆角)	T	Text(文字)
H	Hatch(剖面线)	TR	Trim(修剪)
I	Insert(插入)	U	Undo(取消)
L	Line(线)	V	View(视图)
LA	Layer(图层)	W	Save(块存盘)
LT	Linetype(线型)	X	Explode(分解)
M	Move(移动)	Z	Zoom(缩放)

5. 重复命令

一个命令使用完后，如果要连续重复使用该命令，在 AutoCAD 中按回车键或空格键即可。

在 AutoCAD 中执行某个命令往往有上述几种不同的方式，初学者应尽量使用图形工具栏按钮和快捷键进行命令输入，以提高绘图效率。

1.2.2 AutoCAD 图形文件的管理

图形文件的管理是 AutoCAD 的一个基本操作。它的功能主要是完成图形文件的建立、图形文件的保存、图形文件的打开与关闭和图形文件的交换等操作。

1. 新建图形文件

AutoCAD 新建一个图形文件一般可用以下三种方法：

1) 主菜单

单击“文件”→“新建”命令。

2) 图形工具

直接在“标准”工具栏中单击图标 。

3) 快捷键

按【Ctrl+N】组合键。

在 AutoCAD 中，使用上述任何一种方法新建一个图形文件，均会打开如图 1.5 所示的“选择样板”对话框，在该对话框中可以选择即将新建的图形文件的类型属性。



图 1.5

在 AutoCAD 的“选择样板”对话框中有三种文件类型，即*.dwt(样板文件)、*.dwg(图形文件)和*.dws(标准文件)；制图单位选择由下方“打开”按钮旁边的倒三角按钮控制，点击出现下拉选择菜单，其中有三种选择，即“打开”、“无样板打开—英制(I)”和“无样板打开—公制(M)”。

2. 图形文件的保存

AutoCAD 的图形文件保存有三种方式：Save(保存)、Save As(另存为)和自动保存。

1) Save(保存)

给画好的图形起一个名字并存储为新文件。一般 AutoCAD 的图形文件的后缀为“.dwg”。保存图形文件的方法有两种：

- (1) 点击“标准”工具栏中的图标 .
- (2) 点击主菜单上的“文件”→“保存”命令。

当然，也可以输入命令或快捷键进行保存。此法由读者自行完成。

如果当前文件已经命名，则文件直接以原文件名保存；如果当前文件尚未命名，则会弹出如图 1.6 所示的“图形另存为”对话框，提示用户确定图形文件的保存位置、文件名和文件保存类型。

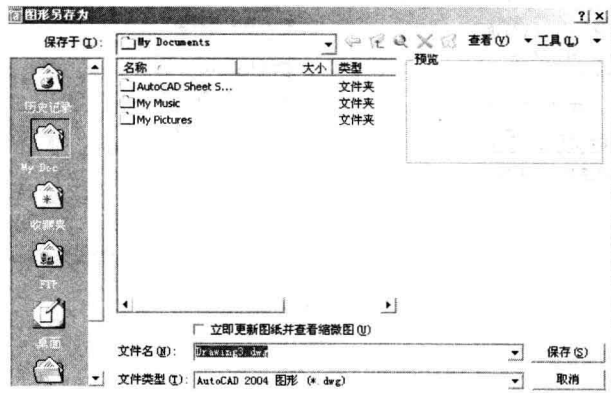


图 1.6

2) Save As(另存为)

将图形文件另起名字存为一个新文件，或将已有图形经过修改后快速得到另一个类似图形。此法可以制作样板图，样板图的文件后缀为“.dwt”。

操作方法：点击主菜单上的“文件”→“另存为”命令，弹出“图形另存为”对话框，可用于对当前图形文件的换名保存。

3) 自动保存

初学者常常出现忘记保存文件的现象。在 AutoCAD 中，软件自身提供了两种自动保存设置方法，用户可以设置自动保存的时间间隔。

(1) 在命令行中输入 savetime 并按回车键，系统提示输入新的保存时间，单位是分钟，默认值为 10 分钟，如图 1.7 所示。

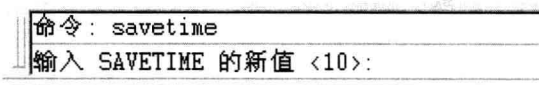


图 1.7

(2) 点击主菜单上的“工具”→“选项”命令，在弹出的“选项”对话框中单击“打开和保存”选项卡，在“文件安全措施”选项区中选中“自动保存”复选框，然后在“保存间隔分钟数”文本框中输入新的保存时间，如图 1.8 所示。AutoCAD “自动保存”选项是默认选项。

注意：在绘图过程中，要记住经常存盘，以免因发生意外事故(如停电、死机)而丢失文件资料。

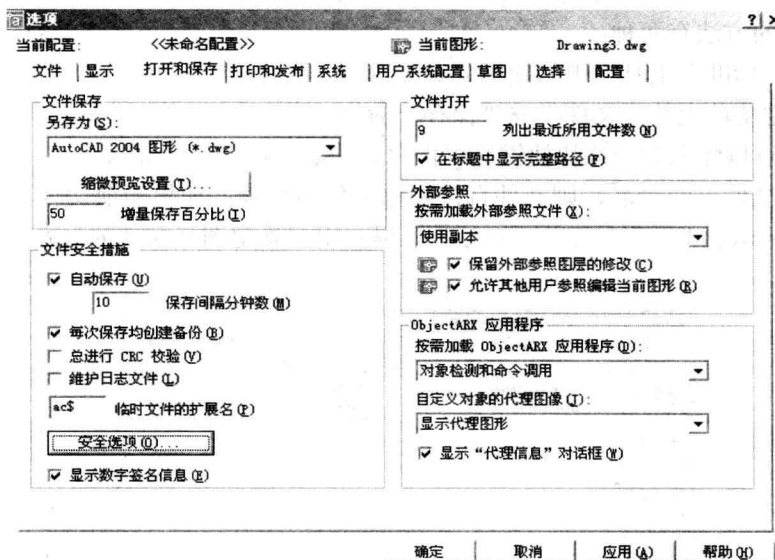


图 1.8

3. 打开图形文件

AutoCAD 打开已有图形文件，一般可用以下三种方法：

1) 主菜单

单击“文件”→“打开”命令。

2) 图形工具

直接在“标准”工具栏中单击图标。

3) 快捷键

按【Ctrl+O】组合键。

在新中文版 AutoCAD 中,使用上述任何一种方法均可打开图形文件,在弹出的“选择文件”对话框中选择一个图形文件,单击“打开”按钮,就在绘图区中打开了指定的图形文件。此外,在 AutoCAD 2005 中,还增加了打开多个图形文件和局部打开的功能。

4. 关闭图形文件

在 AutoCAD 中完成了绘图工作后,可以退出该程序。要退出 AutoCAD,可以用下述其中一种方法:

1) 命令

在命令区输入 QUIT(CLOSE)或 EXIT 后按回车键。

2) 主菜单

单击“文件”→“退出”命令。

3) 快捷键

按“Alt+F4”组合键或在 AutoCAD 主界面窗口的标题栏中单击“关闭”按钮或双击左上方 AutoCAD 程序图标按钮。

对于已新建或打开的图形文件,如果没有保存最近所做的修改,在退出 AutoCAD 时将弹出一个对话框,提示是否将所做的修改保存到当前图形文件中,如图 1.9 所示。单击“是”按钮,将保存所做的修改;单击“否”按钮,将不保存所做的修改,直接退出 AutoCAD;单击“取消”按钮,则不做任何改变。

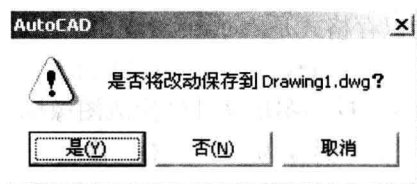


图 1.9

5. 图形文件的交换

图形文件的交换,对于 CAD 软件来说至关重要。通过图形文件的交换,使得不同的 CAD、CAE、CAM 系统可以共享信息,发挥各自系统的优势。例如,AutoCAD 软件的二维工程图绘制功能强大;Pro/E 软件的三维设计功能优异;MasterCAM 软件的数控刀路生成功能优秀。可以使用图形文件的交换,使上述各软件互联互通,优势互补。

AutoCAD 中有四种文件类型,即图形文件(*.dwg)、标准文件(*.dws)、样板文件(*.dwt)和交换文件(*.dxf)。将图形以 DXF 格式保存,可以实现 AutoCAD 软件与其他软件之间的数据交换。例如,将某一 AutoCAD 图形文件命名并以 DXF 格式保存,就可以在 Pro/E 软件中