

新起点 电脑培训学校



新起点计算机教育培训中心
王凤冰 匡晓艳 钟晓利 编著

中文AutoCAD图形设计 新教程

四川电子音像出版中心

新起

学校

中文 AutoCAD 图形设计新教程

新起点计算机教育培训中心

王凤冰 匡晓艳 钟晓利 编著



四川电子音像出版中心

内 容 提 要

本书是《新起点电脑培训学校》系列丛书之一，全书以 AutoCAD 2000 中文版为基础，同时兼顾 AutoCAD 2002 中文版，全面系统地介绍了 AutoCAD 的基础知识、精确绘图操作与设置、图形控制、二维图形绘制与编辑、对象特性及夹点编辑、绘图环境设置、尺寸标注、文本标注、图块的应用、三维图形绘制与编辑、图形输出等知识，并通过详尽的讲解和丰富的实例使读者轻松掌握 AutoCAD 的各种功能。

本书内容详实、实例丰富、图文并茂、结构清晰，每章均以本章知识点、基础知识、实例演练、综合练习的结构讲述。本章知识点以项目符号的方式指出了每章基础知识部分的要点，便于指导读者自学，方便教师讲授；基础知识部分详细讲解了每章知识点；实例演练部分紧密结合基础知识内容给出实例，指导读者边学边用；综合练习部分结合每章内容给出相应的练习并提供操作提示，通过练习，读者可以达到巩固本章知识的目的。

本书可供 CAD 辅助设计、机械设计、建筑设计、电子电路设计、造型设计等行业及相关专业人员学习和参考，也可供 AutoCAD 的初学者和各种 AutoCAD 培训班、大中专院校作教材使用。

版权所有 盗版必究

举报电话：四川省版权局：(028) 86636481
四川电子音像出版中心：(028) 86266762

中文 AutoCAD 图形设计新教程

多媒体制作	四川电子音像出版中心多媒体制作部
文本著作者	新起点计算机教育培训中心
审校/责任编辑	陈学韶
出版/发行者	四川电子音像出版中心
地 址	成都市桂花巷 21 号 (610015)
经 销	各地新华书店、软件连锁店
文本印刷者	成都嘉华印业有限公司
版 本 号	ISBN 7-900364-25-0/G · 11
光 盘 定 价	26.00 元 (1 张光盘含配套手册)

卷首语

FOREWORD

AutoCAD (Auto Computer Aided Design) 是由 Autodesk 公司于 1982 年 12 月推出的目前国内外最受欢迎的 CAD 软件包。它先后经历了十余次重大修改, 版本不断更新, 功能不断完善。它在平面图形绘制及三维造型方面的突出表现使其在机械、建筑、电子、石油、化工、冶金、地质、农林、气象、纺织、轻工、商业、广告等部门或领域中得到极为广泛的应用。近年来, 国内外以 AutoCAD 为基础进行二次开发的各专业应用软件不断涌现, 并在各专业都得到较好运用, 而掌握 AutoCAD 软件则是掌握这些专业软件的基础。

本书主要以 AutoCAD 2000 中文版为基础, 同时也讲解 AutoCAD 2002 中文版的常用新增功能, 使得读者在阅读本书后, 对 AutoCAD 2000 及 AutoCAD 2002 均可熟练地进行操作。并且在 AutoCAD 2000 中介绍到的使用方法、经验、技巧和注意事项等, 如果没有特别说明, 也同样适用于 AutoCAD 2002。

全书共 20 章, 第 1~2 章介绍 AutoCAD 的启动与退出、操作界面、文件管理、图形绘制过程等基础知识; 第 3 章介绍如何使绘图更为精确的操作和设置; 第 4 章介绍 AutoCAD 图形绘制过程中的图形控制方法, 方便读者绘图; 第 5~8 章介绍 AutoCAD 中二维绘图、编辑命令的应用; 第 9 章介绍绘图环境的设置, 使读者的绘图操作规范化; 第 10、11 章介绍图形中尺寸标注的设置、标注与编辑方法; 第 12、13 章介绍文本标注的设置、标注与编辑方法; 第 14、15 章图块的定义与使用, 提高绘图效率; 第 16~18 章简要介绍三维图形的绘制与编辑方面的知识; 第 19 章以图形文件和图纸方式输出图形; 第 20 章以 3 个二维实例和 2 个三维实例向读者介绍了综合应用 AutoCAD 各命令的方法和技巧。初学者可在认识系统界面以及掌握命令的输入方式(第 1~2 章)后先行学习一些简单的绘图命令(如第 5 章点与线的绘制), 然后再学习绘图环境设置(第 3、4、9 章)以及其他的绘图、编辑方面的内容, 最后学习 AutoCAD 综合实例的绘制(第 20 章); 有一定基础的读者可跳过界面介绍及命令输入部分而直接学习绘图设置及其以后的内容。

本书内容丰富, 易学易用, 适用性、可操作性极强, 不仅可指导读者学习 AutoCAD 中各个命令的操作方法, 还以详尽的实例指导读者学习 AutoCAD 中各个命令的应用, 是初、中级读者学习 AutoCAD 的理想用书。

本书由廖敏、付膺豪编著。另外, 廖维容、杨茂勇、周兵、任军、丁如容、罗建忠、肖军、万勇、肖世忠、陈国丽、李跃、岳定军等人为本书的编写及排版和校对付出了辛勤的工作, 在此一并表示感谢! 由于编者水平有限, 加之时间仓促, 书中疏漏和不足之处在所难免, 恳请读者不吝赐教。

编 者

光盘导航

请将光盘放入电脑光驱中，光盘中的软件将自动运行出现下图所示的主界面，分别单击上面的不同按钮即可进入相应的模块进行学习。



光盘主界面

如果您的电脑自动运行失败，请手动打开“我的电脑”窗口，并找到光盘上的“AutoRun.exe”文件图标，双击该图标，也可以进入光盘的主界面。

运行环境

操作系统：Windows 9X/2000/XP/NT/ME

显示模式：800×600 以上分辨率、16 位色以上

光驱：4 倍速以上的 CD-ROM 或 DVD-ROM

其他：配备声卡、音箱



目 录

第1章 AutoCAD 基础知识	9	4.1.4 图形的查询	54
1.1 基础知识	10	4.1.5 图形空间控制	55
1.1.1 AutoCAD 的启动与退出	10	4.2 实例演练	57
1.1.2 使用“启动”对话框	11	4.3 综合练习	59
1.1.3 认识“今日”窗口	15	第5章 二维图形绘制	60
1.1.4 AutoCAD 绘图界面设置	17	5.1 基础知识	61
1.2 实例演练	20	5.1.1 绘制点	61
1.2.1 启动 AutoCAD 2000	20	5.1.2 绘制线	63
1.2.2 创建文件	21	5.1.3 绘制弧形	64
1.2.3 设置绘图界面	21	5.1.4 绘制多边形	68
1.2.4 设置工具栏	23	5.1.5 绘制填充图形	69
1.3 综合练习	24	5.2 实例演练	70
第2章 图形绘制入门	26	5.2.1 三角板	70
2.1 基础知识	27	5.2.2 压板	71
2.1.1 AutoCAD 文件的基本操作	27	5.2.3 房屋	72
2.1.2 AutoCAD 命令的执行	31	5.3 综合练习	74
2.1.3 图形的绘制过程	34	第6章 图形的复制及位移	76
2.2 实例演练	35	6.1 基础知识	77
2.3 综合练习	37	6.1.1 图形的复制	77
第3章 精确绘图操作与设置	38	6.1.2 图形的位移	80
3.1 基础知识	39	6.2 实例演练	82
3.1.1 绘图精度控制	39	6.2.1 泵头	82
3.1.2 图形元素的选择	40	6.2.2 办公桌	83
3.1.3 目标捕捉	43	6.3 综合练习	86
3.2 实例演练	47	第7章 图形的修改与填充操作	88
3.2.1 控制图形的精度	47	7.1 基础知识	89
3.2.2 目标捕捉	48	7.1.1 删除	89
3.3 综合练习	49	7.1.2 修剪	89
第4章 图形控制	50	7.1.3 打断	90
4.1 基础知识	51	7.1.4 延伸	90
4.1.1 图形缩放	51	7.1.5 用特定边界修剪	91
4.1.2 图形平移	52	7.1.6 圆角	91
4.1.3 图形的恢复	52	7.1.7 倒角	92



7.1.8 多段线编辑.....	92	12.2 实例演练.....	170
7.1.9 图案填充.....	94	12.3 综合练习.....	171
7.2 实例演练.....	98	第13章 编辑文字.....	172
7.3 综合练习.....	104	13.1 基础知识.....	173
第8章 对象特性编辑与夹点编辑.....	106	13.1.1 编辑文字.....	173
8.1 基础知识.....	107	13.1.2 调整文字.....	173
8.1.1 对象特性编辑.....	107	13.1.3 查找与替换文字.....	174
8.1.2 夹点设置.....	108	13.1.4 文字的拼写检查.....	175
8.1.3 夹点操作.....	110	13.1.5 编辑文字属性.....	176
8.2 实例演练.....	111	13.2 实例演练.....	177
8.2.1 图形特性.....	111	13.3 综合练习.....	178
8.2.2 夹点编辑.....	112	第14章 图块在 AutoCAD 中的应用.....	182
8.3 综合练习.....	113	14.1 基础知识.....	183
第9章 绘图环境设置.....	115	14.1.1 内部块的定义.....	183
9.1 基础知识.....	116	14.1.2 外部图块的定义.....	185
9.1.1 绘图单位设置.....	116	14.1.3 在图形中插入图块.....	186
9.1.2 绘图边界设置.....	117	14.2 实例演练.....	189
9.1.3 图层的设置与应用.....	118	14.3 综合练习.....	192
9.1.4 “对象特征”工具栏的使用.....	125	第15章 图块的编辑.....	193
9.2 实例演练.....	126	15.1 基础知识.....	194
9.2.1 绘图单位设置.....	126	15.1.1 分解图块.....	194
9.2.2 应用图层绘制图形.....	128	15.1.2 重新定义图块.....	195
9.3 综合练习.....	130	15.1.3 图块中的复制.....	195
第10章 设置尺寸标注格式.....	131	15.1.4 用块图元修剪.....	196
10.1 基础知识.....	132	15.1.5 图块的扩展剪裁.....	196
10.1.1 尺寸标注的组成.....	132	15.1.6 延伸至块图元.....	197
10.1.2 尺寸标注样式设置.....	132	15.2 实例演练.....	197
10.2 实例演练.....	142	15.3 综合练习.....	200
10.3 综合练习.....	145	第16章 三维图形绘制基础.....	201
第11章 标注尺寸.....	147	16.1 基础知识.....	202
11.1 基础知识.....	148	16.1.1 UCS 坐标系.....	202
11.1.1 标注尺寸.....	148	16.1.2 视图操作.....	202
11.1.2 编辑尺寸.....	156	16.1.3 视点控制.....	204
11.2 实例演练.....	159	16.1.4 二维图形转换为三维图形.....	206
11.3 综合练习.....	161	16.2 实例演练.....	207
第12章 标注文字.....	162	16.3 综合练习.....	209
12.1 基础知识.....	163	第17章 创建三维实体.....	210
12.1.1 设置字型.....	163	17.1 基础知识.....	211
12.1.2 标注文字.....	164	17.1.1 创建长方体.....	211



17.1.2 创建球体.....	211	18.3 综合练习.....	234
17.1.3 创建圆柱体.....	212	第19章 图形输出	236
17.1.4 创建圆环体.....	212	19.1 基础知识.....	237
17.1.5 创建圆锥体.....	213	19.1.1 出图设备的安装.....	237
17.1.6 创建楔体.....	213	19.1.2 打印样式的设置.....	237
17.1.7 创建拉伸体.....	213	19.1.3 打印机管理.....	238
17.1.8 创建旋转体.....	214	19.1.4 出图比例控制.....	243
17.2 实例演练.....	214	19.1.5 图纸输出.....	243
17.3 综合练习.....	218	19.1.6 图形文件创建与输出.....	246
第18章 编辑三维图形	220	19.2 实例演练.....	249
18.1 基础知识.....	221	19.2.1 输出图形文件.....	249
18.1.1 三维旋转.....	221	19.2.2 输出图纸.....	252
18.1.2 三维阵列.....	221	19.3 综合练习.....	252
18.1.3 三维镜像.....	222	第20章 综合实例	254
18.1.4 倒圆角.....	223	20.1 绘制涡轮零件.....	255
18.1.5 倒斜角.....	223	20.2 绘制柱塞零件.....	259
18.1.6 剖切实体.....	224	20.3 绘制拨叉零件.....	263
18.1.7 对齐形体.....	225	20.4 绘制电主轴套模型.....	271
18.1.8 布尔运算.....	225	20.5 绘制三通毛坯模型.....	276
18.2 实例演练.....	226	20.6 综合练习.....	280

第1章

AutoCAD 基础知识

本章要点

- AutoCAD 的启动与退出
- 使用“启动”对话框
- 认识“今日”窗口
- AutoCAD 绘图界面设置





1.1 基础知识

要用 AutoCAD 绘制各类图形, 就应该了解用 AutoCAD 绘制图形的基本常识, 以便更加快捷地绘制图形。

1.1.1 AutoCAD 的启动与退出

AutoCAD 软件经过专门的压缩处理, 存储在光盘中, 在使用 AutoCAD 之前, 必须将其内容以软件本身提供的安装程序安装到计算机硬盘上, 然后按照以下的方法启动 AutoCAD 程序。

1. AutoCAD 的启动

启动 AutoCAD 的方式有很多种, 这里主要介绍 3 种常见的启动方法。

(1) 在 AutoCAD 安装完成以后, Windows 桌面上将自动添加启动 AutoCAD 程序的快捷方式。如图 1-1 所示为 AutoCAD 2000 和 AutoCAD 2002 的快捷方式, 双击如图 1-1 (a) 所示快捷方式图标即可启动 AutoCAD 2000, 双击如图 1-1 (b) 快捷方式图标即可启动 AutoCAD 2002。



(a)



(b)

图 1-1

(2) AutoCAD 2000 安装完成以后, Windows 系统的[开始][程序]菜单中将创建一个名为“AutoCAD 2000 中文版”的程序组。用鼠标单击 AutoCAD 2000 中文版项, 即可启动 AutoCAD 2000。若在计算机上安装了 AutoCAD 2002, 会在此出现相应图标 AutoCAD 2002, 单击该图标可以启动 AutoCAD 2002。

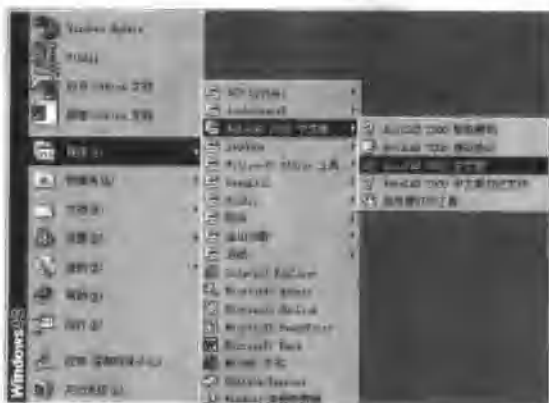


图 1-2

(3) 在已安装 AutoCAD 软件的情况下, 双击已建立的 AutoCAD 图形文件 (*.dwg),



即可启动 AutoCAD 并打开该图形文件。

2. AutoCAD 的退出

退出 AutoCAD 也有多种方式，常见的方式有如下几种：

(1) 单击 AutoCAD 界面标题栏右边的 (关闭) 按钮。

(2) 执行[文件]|\退出]命令，如图 1-3 所示。

(3) 单击 AutoCAD 界面标题栏左边的 或 按钮，在弹出的菜单中选择“关闭”命令，如图 1-4 所示。

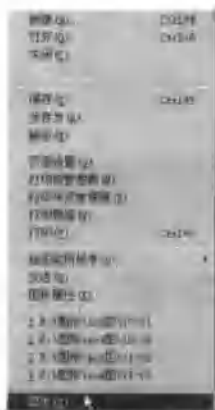


图 1-3

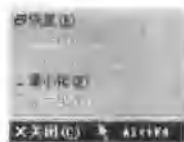


图 1-4

1.1.2 使用“启动”对话框

第一次启动 AutoCAD 2000 时，屏幕将弹出“启动”对话框。该对话框分别提供了打开图形、默认设置、使用模板和使用向导等 4 种方式供用户选择。

1. 打开图形

选择“启动”对话框的 (打开图形) 图标按钮，屏幕将显示如图 1-5 所示的“打开图形”对话框，其中各选项的功能含义如下：

- 选择文件：该项用于显示当前 AutoCAD 2000 工作目录下的图形文件，其中“文件”显示了该图形文件的文件名；“路径”显示该图形文件的路径。用户可点取要打开的图形文件使其变亮后，该图形将出现在右边的预览区中。按下“确定”按钮，即可将该图形文件打开。
- 大小：该项用于显示用户所要打开的图形文件的大小。
- 上次修改时间：该项用于显示该图形文件上一次修改的时间。
- “浏览...”：单击此按钮，屏幕弹出如图 1-6 所示“选择文件”对话框，通过该对话框用户可以选择其他路径下的图形文件。用户选中需打开的图形文件后，右边的预览区将显示预览。单击“打开”按钮或双击图形文件名，则图形文件被打开。

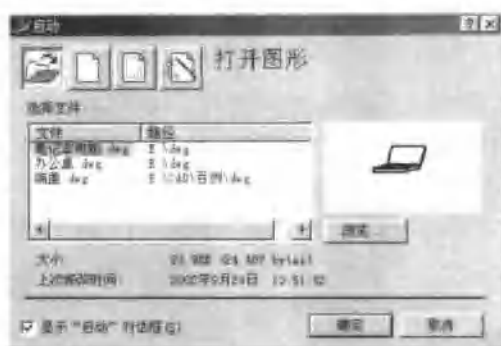


图 1-5



图 1-6

2. 缺省设置

单击“启动”对话框的  (缺省设置) 图标按钮，屏幕将弹出如图 1-7 所示的“缺省设置”选项卡内容，用户可以在此选择英制（英寸）或公制（毫米）测量系统，并用所选择的设置创建新图形。选择“英制”选项，则采用基于 ACAD.DWT 的基本设置，单位为英制单位（英尺或英寸）；选择“公制”选项，则采用基于 ACACISO.DWT 的基本设置，单位为公制单位（米、分米、厘米等）。

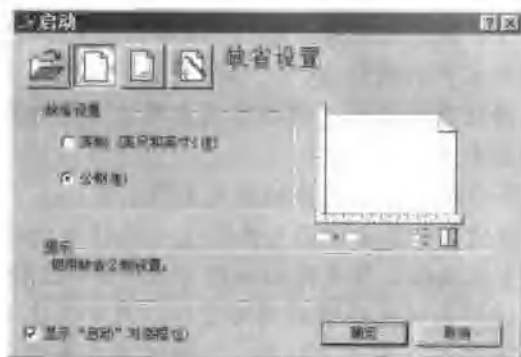


图 1-7



3. 使用样板

单击“启动”对话框的  (使用样板) 图标按钮, 屏幕将弹出如图 1-8 所示的“使用样板”对话框, 用户可以在此使用各种不同的模板, 这些模板存储了图形的参数设置, 用户可以不设置绘图环境就能在其中绘制图形, 从而大大加快了绘图速度。



图 1-8

- 选择样板: 在此下拉式列表中可以选选择要使用的模板文件名, 右边的预览区将显示预览该模板。
- “浏览”: 单击此按钮, 屏幕弹出“选择样板文件”对话框, 以便用户选择在“选择样板”列表中没有显示的模板文件; 也可以使用自定义的模板文件。

4. 使用向导

单击“启动”对话框的  (使用向导) 图标按钮, 屏幕将弹出如图 1-9 所示的“使用向导”对话框, 用户可以通过 AutoCAD 2000 的引导设置绘图环境, 并绘制图形。

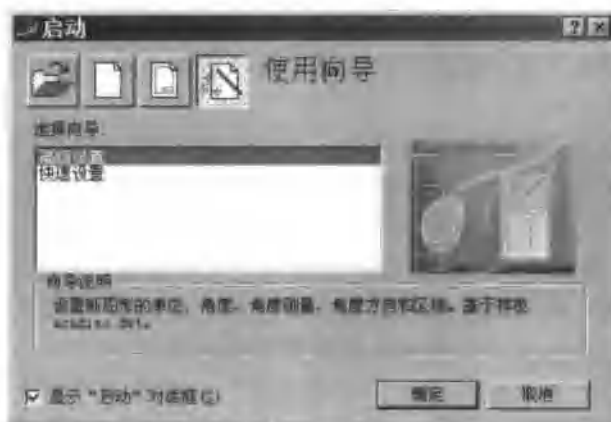


图 1-9

用户在“选择向导”列表框中选“高级设置”后, 单击“确定”按钮, 屏幕将弹出



如图 1-10 所示的“高级设置”对话框，用户可以通过此对话框的引导，设置绘图环境并绘制图形。

- 单位：该项用于设置绘图单位，AutoCAD 2000 提供了 5 种绘图单位，即小数（十进制），工程，建筑，分数，科学。AutoCAD 2000 的缺省设置为小数。



图 1-10

- 角度：该项用于设置角度输入及显示方式，AutoCAD 2000 提供了 5 种方式，分别是十进制度数、度/分/秒、百分度、弧度和勘测方式，其中十进制度数一般为缺省方式。
- 角度测量：该项用于设置零度角的方向，可供用户选择方向的方式共有 5 种，分别为“东”、“北”、“西”、“南”和“其他”。按下“东”开关，则设置东方（水平向右）为基准零度方向；按下“北”开关，则设置北方（垂直向上）为基准零度方向；按下“西”开关，则设置西方（水平向左）为基准零度方向；按下“南”开关，则设置南方（垂直向下）为基准零度方向；按下“其他”开关，则下面的编辑框变亮，用户可在该框中输入所需的角度作为基准零度。其中“东”为系统的缺省方向。
- 角度方向：设置角度值增加的方向。按下“逆时针”开关，则设置逆时针方向为角度增加的方向；按下“顺时针”开关，则设置顺时针方向为角度增加的方向。其中逆时针方向为系统缺省方向。
- 区域：绘图区域设置，即设置绘图区域的宽度和高度，它与 Limits 命令功能相同。用户在“宽度”编辑框中输入所需绘图区域的宽度值，在“长度”编辑框中输入所需绘图区域高度值，即可完成对绘图区域的设置。

用户在“选择向导”列表框中选中“快速设置”，并单击“确定”按钮，屏幕将弹出如图 1-11 所示的“快速设置”对话框，用户可以通过此对话框的引导设置绘图环境并绘制图形。但是它只需对“单位”和“区域”进行设置，设置的方法与设置“高级设置”的方法相同，这里不再赘述。



图 1-11

1.1.3 认识“今日”窗口

启动 AutoCAD 2002 后,“AutoCAD 2002 今日”窗口取代了原来的“启动”对话框,如图 1-12 所示。若不使用 AutoCAD 2002 的“今日”窗口,用户可以直接关闭此窗口,若想重新调用,可用 Today 命令或者执行[文件][新建]命令。

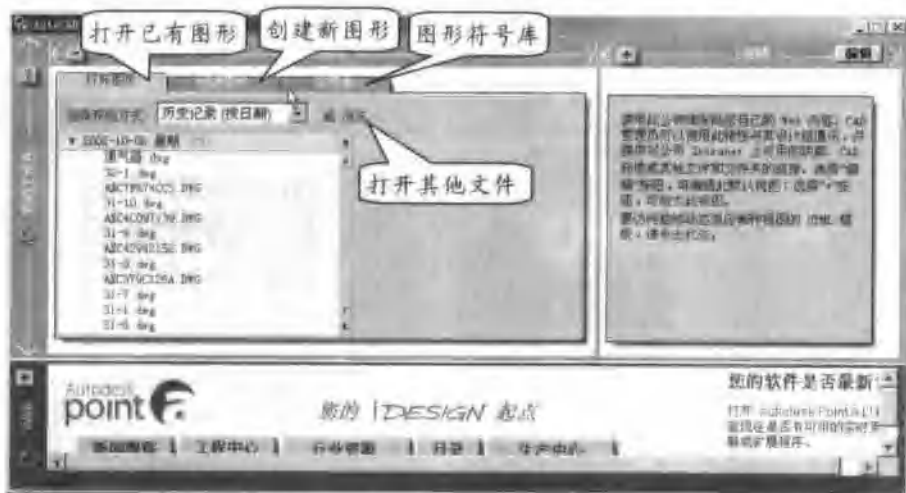


图 1-12

“今日”窗口的功能之一是设置绘图环境,与以前版本 AutoCAD 的“启动”对话框的功能类似。在“我的图形”窗口中有“打开图形”、“创建图形”和“符号库”3个选项。

1. 打开图形

如图 1-12 所示的“打开图形”选项卡用于打开已有图形。在“选择开始方式”下拉列表框中有“最近使用的文件”、“历史记录(按日期)”、“历史记录(按文件名)”、“历史记录(按位置)”4个选项,确定后即可在位于“选择开始方式”下拉列表框下面



的列表框中选择要打开的图形文件。

也可以通过选择“浏览”选项，在弹出的如图 1-13 所示“选择文件”对话框的“搜索”后选择欲打开文件所在路径，然后选择要打开的文件名，单击“打开”按钮，即可打开图形文件。



图 1-13

2. 创建图形

“创建图形”选项卡（如图 1-14 所示）用于创建新图形。其中在“选择如何开始”下拉列表框有 3 个选项，即“样板”、“默认的单位设置”、“向导”。



图 1-14

- 样板：根据指定的样板创建新图形。选择该项，AutoCAD 显示出样板文件列表供用户选择，也可以创建自己的样板文件。
- 默认的单位设置：根据默认的单位制式创建新图形。可在“英制”和“公制”之间进行选择。
- 向导：根据安装向导创建新图形。选择该项，用户有“快速设置”和“高级设置”