



Autodesk

张勇 王慧 编

中文版

Auto CAD

2002

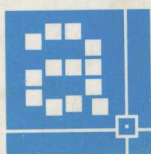
绘图实例

H U I T U S H I L I

操作快捷

技巧灵活 实例丰富

轻松掌握



兵器工业出版社

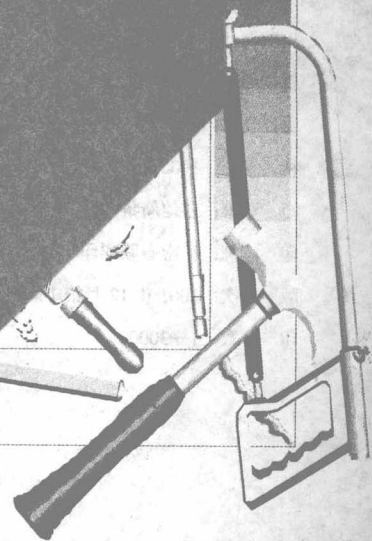
中文版

AutoCAD 2002

绘图实例

张勇 王慧 编

兵器工业出版社



内容提要

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的系列图形设计软件, 该软件目前应用之广泛是其它同类软件所不及的, 作为其公司的最新版本 AutoCAD 2002, 该软件的界面、内在功能及网络等功能都比以前版本有较大提高。它对 AutoCAD 先前版本进行了较大幅度的简化与合并, 使用起来更加快捷和直观。

本书系统地讲解了 AutoCAD 2002 的用户界面、新增功能、基本绘图、绘图的基本设置、布局及页面设置、三维制图及 CAD 数据库、网络功能等。并在其中还揉进了一些实例, 以供 AutoCAD 软件使用者参考。

本书实例丰富, 注重方法与技巧, 便于上机自学与提高。既是工程设计、建筑、装潢设计等行业的技术人员、以及 AutoCAD 初学者、3D 图形爱好者学习和参考。也可作为各种 AutoCAD 培训班及大中专院校教材使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2002 绘图实例 / 张勇等编. — 北京: 兵器工业出版社, 2001.8
ISBN 7-80132-941-4

I. 中… II. 张… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2002 IV. TP316.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 13976 号

出版发行: 兵器工业出版社

责任编辑: 赵成森

责任技编: 刘彩霞

社 址: 100089 北京海淀区车道沟 10 号

经 销: 各地新华书店

印 刷: 河南省联祥印刷厂

版 次: 2001 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印 数: 1—3000

封面设计: 远 翔

责任校对: 韩子明

责任印刷: 王京华

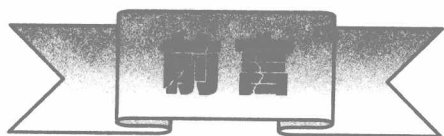
开 本: 787×1092 1/16

印 张: 23.125

字 数: 562 千字

定 价: 32.80 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)



现代化社会使人们更加认识到, 计算机的广泛应用, 新软件的不断更新, 是时代发展的必然趋势。新软件 AutoCAD 2002 的推出, 将会对建筑、机械、电子电路、平面图形、三维造型等各行业带来更有效的工作帮助。本书对 AutoCAD 2002 软件的新增功能作了详细的介绍与说明, 其中增加了大量的实例。它对电脑教学、培训及自学都是一部不可缺少的参考书, 本书坚持基础、技巧、实用并重; 理论、实例、提高并举, 尤其对初、中级读者较为适用。

本书主要内容如下:

- 第一章: 初识 AutoCAD 2002;
- 第二章: 绘制基本图形及视图控制;
- 第三章: 绘图的基本设置;
- 第四章: 编辑图形对象;
- 第五章: 图层、线型的使用及图案填充;
- 第六章: 文字对象;
- 第七章: 尺寸标注;
- 第八章: 块和属性;
- 第九章: 外部参照和光栅图像;
- 第十章: 三维制图;
- 第十一章: 实体的着色和渲染;
- 第十二章: 工作布局、页面设置和打印;
- 第十三章: AutoCAD 2002 的设计中心;
- 第十四章: AutoCAD 2002 的使用;
- 第十五章: AutoCAD 2002 的网络功能;
- 附 录: AutoCAD 2002 命令速查一览表。

由于编者水平有限, 时间仓促, 书中错误及不妥之处在所难免, 敬请广大读者批评指正。

我们期待着本书能给您带去一份惊喜!

编 者



第一章	初识 AutoCAD 2002	1
1.1	启动 AutoCAD 2002	1
1.1.1	打开图形	2
1.1.2	创建图形	3
1.1.3	符号库	6
1.2	AutoCAD 新增功能	7
1.3	AutoCAD 2002 工作界面	8
1.3.1	标题栏	8
1.3.2	菜单栏	8
1.3.3	绘图窗口	9
1.3.4	光标	9
1.3.5	命令行窗口	10
1.3.6	状态栏	10
1.3.7	坐标系图标	10
1.3.8	滚动条	10
1.3.9	快捷菜单	10
1.3.10	工具栏	10
1.4	帮助	10
1.4.1	帮助菜单	10
1.4.2	实时帮助	11
1.4.3	实时助手	12
第二章	绘制基本图形及视图控制	13
2.1	点	13
2.1.1	用 POINT	13
2.1.2	用 MEASURE 命令绘制定距等分点	14
2.1.3	用 DIVIDE 命令绘制定数等分点	14
2.2	用 LINE 命令绘制直线	15
2.3	用 PLINE 命令绘制二维多线段	15
2.3.1	用 RECTANG 命令绘制矩形	17

2.4 用 POLYGON 命令绘制多边形	20
2.5 用 CIRCLE 命令绘制圆	22
2.5.1 圆心-半径方式画圆	22
2.5.2 圆心-直径方式画圆	22
2.5.3 三点方式画圆	23
2.5.4 两点方式画圆	23
2.5.5 切点-切点-半径方式画圆	23
2.5.6 切点-切点-切点方式画圆	23
2.6 圆环	24
2.7 用 ARC 命令绘制圆弧	25
2.7.1 三点方式画弧	26
2.7.2 起点-圆心-终点方式画弧	26
2.7.3 起点-圆心-圆心角方式画弧	27
2.7.4 起点-圆心-弦长方式画弧	28
2.7.5 起点-终点-圆心角方式画弧	28
2.7.6 起点-终点-半径方式画弧	28
2.7.7 起点-终点-方向方式画弧	28
2.7.8 圆心-起点-终点方式画弧	29
2.7.9 圆心-起点-圆心角方式画弧	29
2.7.10 圆心-起点-弦长方式画弧	29
2.7.11 ARC 命令中的 Continue 选项	29
2.8 用 ELLIPSE 命令绘制椭圆和椭圆弧	30
2.8.1 椭圆	30
2.8.2 创建椭圆弧	31
2.9 构造线和射线的使用	33
2.9.1 射线	33
2.9.2 构造线	34
2.10 显示控制的使用	36
2.10.1 用 ZOOM 命令缩放视口	36
2.10.2 用 PAN 命令平移视图	36
2.10.3 鸟瞰视图	38
2.10.4 REDRAW 和 REGEN 命令	38
2.10.5 设置对象显示顺序	39

第三章 绘图的基本设置

3.1 坐标输入	40
3.1.1 绝对坐标方式	40
3.2 相对直角坐标方式	41

3.3	极坐标	42
3.4	草图设置	43
3.4.1	"捕捉和栅格"选项卡	43
3.4.2	"极轴追踪"选项卡	46
3.4.3	"对象捕捉"选项卡	51
3.5	对象捕捉	52
3.5.1	对象捕捉功能的调用	52
3.5.2	对象捕捉功能的模式	53
3.5.3	自动对象捕捉	57
3.6	正交绘图	58
3.7	等轴测平面	60
第四章	编辑图形对象	63
4.1	与对象选择有关的设置	63
4.2	对象选择	63
4.2.1	对象的选择方式	63
4.2.2	用 GROUP 命令将对象编组	65
4.2.3	用 QSELECT 命令快速选择对象	66
4.2.4	用 FILTER 命令过滤选择对象	68
4.3	基本编辑命令	70
4.3.1	用 ERASE 命令删除对象	70
4.3.2	用 MOVE 命令移动对象	70
4.3.3	用 ROTATE 命令旋转对象	70
4.3.4	用 SCALE 命令缩放对象	72
4.3.5	用 STRETCH 命令移动或拉伸对象	73
4.3.6	用 LENGTHEN 命令改变对象长度	74
4.3.7	用 COPY 命令复制对象	74
4.3.8	用 MIRROR 命令镜像对象	75
4.3.9	用 OFFSET 命令偏移对象	76
4.3.10	用 ARRAY 命令进行对象阵列	77
4.3.11	用 TRIM 命令修剪、延伸对象	79
4.3.12	用 EXTEND 命令延伸对象	80
4.3.13	用 BREAK 命令打断对象	80
4.3.14	用 CHAMFER 命令倒直角	81
4.3.15	用 FILLET 命令倒圆角	82
4.3.16	用 EXPLODE 命令分解对象	83
4.3.17	用 CHANGE 和 CHPROP 命令修改对象	84
4.4	夹点编辑	84

4.4.1 夹点基本概念	85
4.4.2 用夹点编辑对象	85
4.5 使用格式刷	87
4.6 特性编辑器	88
4.7 专门对象的编辑	89
4.7.1 用 PEDIT 合作编辑多段线	89
4.7.2 用 SPLINEDIT 命令编辑样条曲线	92
4.7.3 用 MLEDIT 命令编辑多线	95

第五章 图层、线型的使用及图案填充98

5.1 线型的使用	98
5.1.1 加载线型	98
5.1.2 使用线型	100
5.1.3 线型比例	101
5.1.4 线宽设置	101
5.2 图层	103
5.2.1 创建和删除图层	103
5.2.2 设置当前图层	104
5.2.3 图层特性	105
5.2.4 命名图层过滤器	108
5.2.5 保存和恢复图层状态	110
5.2.6 图层转换器	111
5.3 CAD 标准	113
5.3.1 配置标准	114
5.3.2 检查标准	115
5.4 创建图案填充	116
5.4.1 快速设置	116
5.4.2 高级设置	122
5.5 用 HATCHEDIT 命令编辑图案填充	124
5.6 可见性	125
5.6.1 FILL 命令	125
5.6.2 用图层控制	125

第六章 文字对象126

6.1 用 TEXT 命令书写单行文字	126
6.1.1 对正(J)	126
6.1.2 样式(S)	127

6.2 用 MTEXT 命令书写多行文字	127
6.2.1 字符	128
6.2.2 特性	128
6.2.3 行距	129
6.2.4 查找/替换	129
6.2.5 输入文字	129
6.3 文字中的特殊字符	129
6.4 编辑文字	131
6.5 文字样式	132
6.6 查找和替换	133
6.7 文字新增功能	135
6.7.1 拼写检查	135
6.7.2 比例调整	136
6.7.3 文字对正	137
第七章 尺寸标注	138
7.1 尺寸标注基础	138
7.1.1 尺寸标注工具栏	138
7.1.2 尺寸标注类型	138
7.1.3 尺寸标注的组成	139
7.1.4 尺寸标注的关联性和非关联性	140
7.2 直线型尺寸标注	141
7.2.1 用 DIMLINEAR 命令水平标注、重直标注或旋转标注	141
7.2.2 用 DIMALIGNED 命令对齐标注	142
7.2.3 用 DIMBASELINE 命令基线标注	142
7.2.4 用 DIMCONTINUE 命令连续标注	143
7.3 径向型尺寸标注	143
7.3.1 用 DIMDIAMETER 命令标注直径	143
7.3.2 用 DIMRADIUS 命令标注半径	144
7.4 角度型尺寸标注	144
7.5 坐标型标注	145
7.6 引线型标注	146
7.7 中心标准	148
7.8 快速标注	148
7.9 尺寸标注样式	150
7.9.1 标注样式管理器	150
7.9.2 "新建标注样式"、"修改标注样式"和"替代当前样式"对话框	152
7.10 尺寸标注的编辑	159

7.10.1 用 DIMTEDIT 命令编辑标注文字的位置	159
7.10.2 用 DIMEDIT 命令编辑尺寸标注	160
7.11 形位公差	160
7.11.1 建立形位公差	161
7.11.2 编辑形位公差	161

第八章 块和属性 163

8.1 块	163
8.1.1 块定义	163
8.1.2 保存图块	166
8.1.3 插入块	167
8.1.4 块与图层	168
8.1.5 块分解	170
8.2 块属性	170
8.2.1 属性定义	170
8.2.2 使用属性	172
8.2.3 修改属性定义	174
8.2.4 编辑块的属性	175
8.2.5 块属性管理器	177
8.3 属性提取	178
8.3.1 ATTEXT 命令	178
8.3.2 EATTEXT 命令	180

第九章 外部参照和光栅图像 186

9.1 外部参照特点	186
9.2 插入外部参照	187
9.2.1 名称	188
9.2.2 参照类型	188
9.2.3 入点	188
9.2.4 比例	188
9.2.5 旋转	188
9.3 外部参照管理器	189
9.4 裁剪外部参照	190
9.5 绑定外部参照	193
9.6 编辑外部参照	194
9.7 光栅图像	197
9.7.1 光栅图像管理器	197

9.7.2	光栅图像的剪裁	198
9.7.3	调整图像的显示效果	198
9.7.4	光栅图像的其他编辑	199
第十章	三维制图	200
10.1	简单三维对象	200
10.2	三维曲面	201
10.2.1	基本三维曲面	201
10.2.2	三维面	209
10.2.3	三维网格	209
10.2.4	旋转曲面	211
10.2.5	平移曲面	212
10.2.6	直纹曲面	214
10.2.7	边界曲面	215
10.3	三维对象显示控制	217
10.3.1	用户坐标系(UCS)	217
10.3.2	管理 UCS	222
10.3.3	视点	224
10.3.4	三维动态观察器	226
10.4	三维编辑	228
10.4.1	三维阵列	228
10.4.2	三维镜像	229
10.4.3	三维旋转	231
10.4.4	对齐位置	232
10.5	三维实体	233
10.6	基本三维实体	234
10.6.1	长方体	234
10.6.2	球体	235
10.6.3	圆柱体	236
10.6.4	圆锥体	237
10.6.5	楔体	239
10.6.6	圆环体	240
10.7	拉伸实体	241
10.8	旋转实体	243
10.9	三维实体处理	245
10.9.1	剖切	245
10.9.2	切割实体	247
10.10	布尔运算	248

10.10.1	并集	248
10.10.2	差集	249
10.10.3	交集	251
10.11	实体编辑	252
10.11.1	倒直角	252
10.11.2	倒圆角	253
10.12	三维实体的面与边编辑	254
10.12.1	拉伸面	254
10.12.2	移动面	256
10.12.3	偏移面	257
10.12.4	删除面	258
10.12.5	旋转面	258
10.12.6	倾斜面	262
10.12.7	复制面	261
10.12.8	着色面	261
10.12.9	复制边	264
10.12.10	着色边	265
10.12.11	压印	265
10.12.12	清除	267
10.12.13	分割实体	267
10.12.14	抽壳	267
10.12.15	检查	269

第十一章 实体的着色和渲染 270

11.1	三维模型的着色	270
11.1.1	用 SHADEMODE 设置着色模式	271
11.1.2	用 SHADE 命令进行着色	272
11.2	三维模型的渲染	273
11.3	用 LIGHT 命令设置光源	275
11.3.1	LIGHT 命令	276
11.3.2	新建光源	277
11.3.3	修改光源	279
11.4	用 SCENE 命令设置场景	279
11.5	用 RMAT 命令设置材质	280
11.6	渲染图像的保存和回显	281
11.6.1	用 SAVEIMG 命令保存渲染图像	281
11.6.2	用 REPLAY 命令重新显示图像	282

第十二章 工作布局、页面设置和打印	283
12.1 布局的基本概念	283
12.2 布局的基本操作	284
12.2.1 用 LAYOUT 命令创建布局	284
12.2.2 用 LAYOUTWIZARD 命令创建布局	286
12.3 布局的页面设置	289
12.4 图形输出	292
12.4.1 设置打印设备	293
12.4.2 指定打印样式	295
12.4.3 设置打印布局和打印区域	301
12.4.4 将图形输出到绘图文件中	301
12.4.5 打印戳记	301
12.4.6 打印时的其他设置	302
12.4.7 打印预览	303
第十三章 AutoCAD 2002 的设计中心	304
13.1 AutoCAD 设计中心界面	304
13.2 查找内容	308
13.3 用 AutoCAD 设计中心打开文件	309
13.4 从 AutoCAD 设计中心向当前图形中添加内容	309
第十四章 数据库在 AutoCAD 2002 的使用	311
14.1 数据库的基本概念	311
14.1.1 数据库和表	311
14.1.2 字段和记录	312
14.2 数据库管理系统(DBMS)和开放式数据互联技术	312
14.3 数据源的配置及链接	313
14.3.1 以 Microsoft Excel 文件作为外部数据库	313
14.3.2 以 Microsoft Access 文件作为外部数据库	317
14.4 数据库链接管理器	318
14.4.1 数据库链接管理器的结构	318
14.4.2 删除或重命名数据源节点	319
14.4.3 配置数据源节点	319
14.5 数据视图窗口的基本操作	320
14.6 数据的修改和保存	324

第十五章 AutoCAD 的网络功能.....325

15.1	网络文件存取.....	325
15.1.1	打开、保存网络文件.....	325
15.1.2	使用网络外部参照.....	326
15.2	使用电子传递创建传递集.....	326
15.3	使用超级链接.....	329
15.4	电子打印.....	331
15.4.1	用 PLOT 命令生成 DWF 文件.....	331
15.4.2	DWF 文件的有关设置.....	332
15.4.3	在浏览器中查看 DWF 文件.....	333
15.5	网上发布.....	334
15.6	网上查看和联机拖放.....	340
15.6.1	浏览 JPEG 或 PNG 格式的图形.....	340
15.6.2	浏览 DWF 格式的图形.....	340
15.6.3	联机拖放.....	341
15.7	现在开会.....	341

附录 AutoCAD 2002 命令速查一览表.....343

第一章

初识 AutoCAD 2002

AutoCAD 2002 是由美国 AutoDesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件包，它具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点，深受广大工程技术人员欢迎。

AutoDesk 公司从 1982 年推出 AutoCAD 的第一个版本——AutoCAD 1.0 起，到 2001 年推出最新版本——AutoCAD 2002，对 AutoCAD 已经进行了 17 次升级，从而使其功能日益增加和日趋完善。

AutoCAD 的应用范围之所以如此广泛，是因为它具有完善的图形绘制功能和强大的图形编辑功能等特点，允许用户对其进行二次开发。

虽然 AutoCAD 的系统源代码没有向用户公开，但它提供了多种开发工具，使用户能够访问、改变 AutoCAD 的原有标准系统库函数和文件，进行二次开发或者用户定制，提供了多种接口文件，具有较强的数据交换能力；支持多种交互设备，具有良好的用户界面和高级辅助功能；支持多种操作平台；软件易于掌握，适用于各种层次的用户。

AutoCAD 2002 版继承了 AutoCAD2000 和 AutoCAD 2000i 的所有功能，并在运行速度、编辑功能、打印、网络功能、帮助系统等诸多方面有所改善，充分体现了快捷方便、实用高效、以人为本的设计原则。

1.1 启动 AutoCAD 2002

当成功地安装了 AutoCAD 2002 以后，系统会在桌面上创建 AutoCAD 2002 的快捷图标，并在程序文件夹中创建 AutoCAD 2002 程序组，和其他 Windows 应用程序一样，用户可以双击桌面快捷图标启动 AutoCAD 2002（以下简称 AutoCAD），也可以从程序中选择 AutoCAD 图标来启动 AutoCAD。

启动 AutoCAD 以后，首先显示“AutoCAD2002 今日”窗口，如图 1-1 所示。在此仅介绍与文件操作有关的“我的图形”部分。“我的图形”部分包括 3 个选项卡：“打开图形”、“创建图形”和“符号库”，分别用于打开图形文件、建立新的图形文件、显示或编辑符号表。

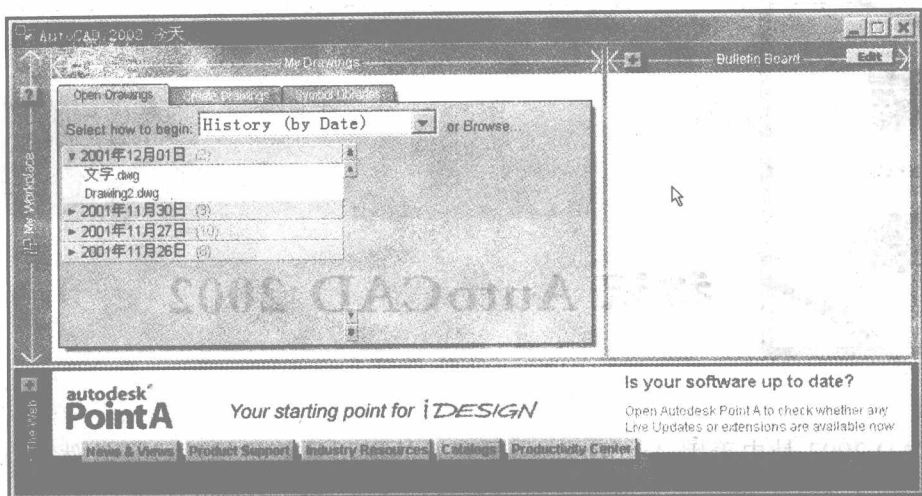


图 1-1 “AutoCAD”今日窗口

提示

“AutoCAD 2002 今日”取代了以前版本的“启动”窗口，如果用户仍然习惯于用“启动”来设置绘图环境，可以在“选项”对话框的“系统”选项卡中进行设置，如图 1-2 所示。

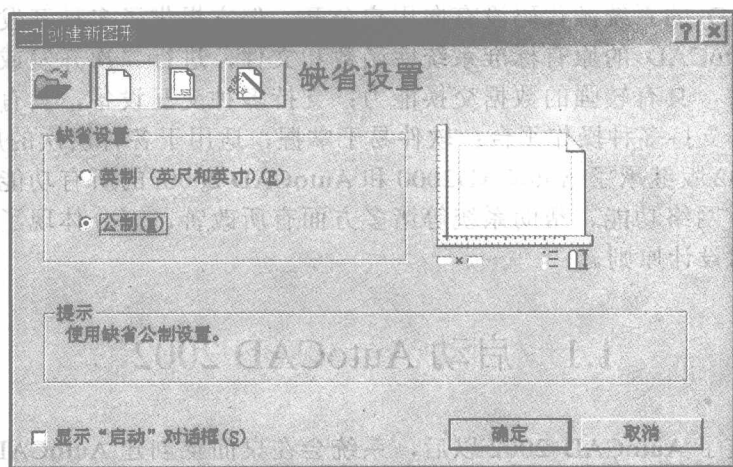


图 1-2 AutoCAD 的传统启动对话框

1.1.1 打开图形 (Open Drawings)

该选项卡用于打开已经存在的图形文件。

在该选项卡中，通过“选择开始方式”下拉列表来确定文件位置，AutoCAD 将在下面的文件列表中列出该位置的图形文件，用户可以选择要打开的图形文件。

如果没有列出要打开的文件，用户可以单击“浏览”按钮，然后在弹出的“选择文件”对话框中选择图形文件，如图 1-3 所示。

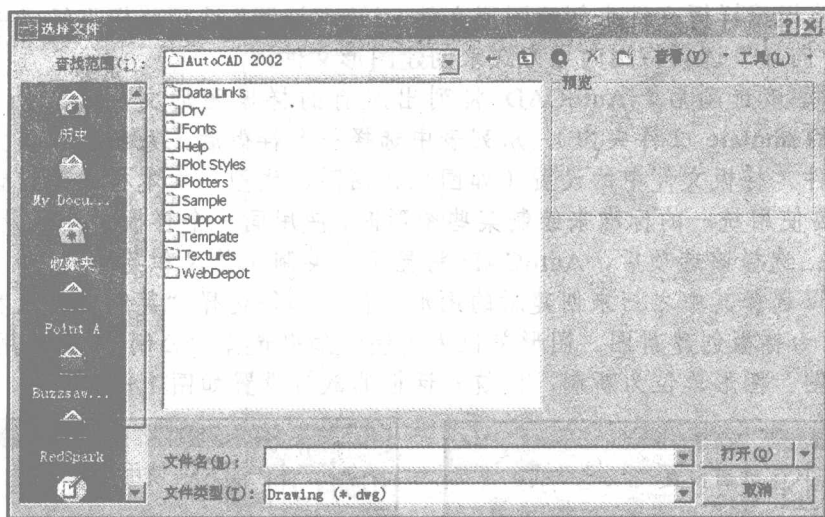


图 1-3 标准的“选择文件”对话框

“选择文件”对话框与其他如 Office 2002 等标准 Windows 软件的“打开”对话框非常类似，在此仅介绍 3 个新的【控件】：

在左边的文件位置列表中除了“历史记录”、“桌面”等以外，多了 Buzzsaw、RedSpark 和 FTP 等 3 项。Buzzsaw.Com 上工程的访问，Buzzsaw 是为建筑设计行业提供的企业平台，用户可以在此建立自己的帐号。RedSpark 提供了对 RedSpark.Com（适用于制造业的网站）网页的访问，用户可以在此建立自己的帐号。FTP 用于浏览 FTP 站点。

- ☛ 如果要在文件位置列表中添加新的位置，或修改现有的 FTP，可以选择对话框右上角的“工具”/“添加/修改 FTP 位置”。
- ☛ 选择这 3 项时，如果当前没有链接到 Internet，AutoCAD 会自动切换到“Internet 链接向导”对话框，用户可以通过该对话框链接到 Internet 上。

对话框右上角的“工具”提供了查找、定位文件的功能，也可以在此添加、修改 FTP 位置，或将选定的文件添加到收藏夹中。查找文件功能将打开如图 1-4 所示的“查找”对话框，该对话框与 Windows 的“查找”基本相同，可以查找 DAG、DXF 或 DWT 格式的文件。

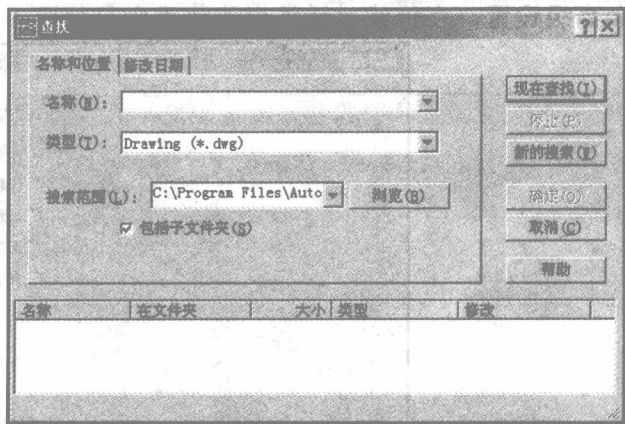


图 1-4 “查找”对话框

1.1.2 创建图形 (Create Drawings)

在“创建图形”选项卡中，用户可以在“选择如何开始”下拉列表中选择相应的选项：