

高等学校计算机教材

AutoCAD 2000

中文版实用教程

| 郑阿奇 主编 | 徐文胜 编著 |



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

高等学校计算机教材

AutoCAD 2000 中文版实用教程

郑阿奇 主编

徐文胜 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本教程包含实用教程、上机操作指导和附录等部分。内容主要包括 AutoCAD 2000 中文版操作环境、绘图流程、基本绘图命令、基本编辑命令、显示控制、尺寸和公差、绘图环境设置、设计中心、图形输出、三维建模等。实用教程包括(菜单、按钮和命令)操作方法和操作实例,每一章后的习题主要是为了搞清基本概念和方法;上机操作指导通过综合实例先引导操作,然后提出问题思考,给出练习题由读者自己完成。本教程各部分内容既相互联系又相互独立,并依据教学特点精心安排。

本书可作为大学本、专科有关课程的教材。也可供 AutoCAD 用户参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2000 中文版实用教程/郑阿奇主编, - 北京:电子工业出版社,2000,9

(高等学校计算机教材)

ISBN 7-5053-6151-1

I . A… II . 郑… III . 计算机辅助设计-应用程序, AutoCAD 2000-高等学校-教材 IV . TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 68449 号

丛 书 名: 高等学校计算机教材

书 名: AutoCAD 2000 中文版实用教程

主 编: 郑阿奇

编 著: 徐文胜

责任编辑: 吕 迈

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京兴华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 27.25 字数: 698 千字

版 次: 2000 年 9 月第 1 版 2001 年 5 月第 3 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6151-1
TP·3292

印 数: 6 000 册 定价: 32.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

前 言

CAD(计算机辅助设计)的出现推动了设计领域的革命,而作为 CAD 的标志产品 AutoCAD 伴随着整个 PC 工业迅速发展而深刻地影响着人们设计和绘图的思维方式和工作方式。今天,CAD 的应用水平已成为一个国家工业现代化的重要标志之一。在我国,AutoCAD 的应用也已全面铺开,前景十分喜人。

AutoCAD 2000(中文版)是 Autodesk 公司推出的最新版本的 CAD 设计软件,与以前版本相比,AutoCAD 2000(中文版)功能更强,命令更简捷,操作更方便。目前,许多高等学校相关专业先后开设了以讲授 AutoCAD 为主要内容的 CAD 课程,但缺少合适的教材,配套的教材几乎没有。我们结合近年来从事 AutoCAD 的教学和工程实践,总结上一次出版的 AutoCAD 教材编写经验和实际使用情况,编写了本教程,比较全面系统地介绍了 AutoCAD 2000 中文版的主要功能和应用技术。

本教程主要包括实用教程和上机操作指导两部分。实用教程先介绍界面,然后通过一个简单实例一步一步地引导,使读者初步熟悉用 AutoCAD 绘图的总体思路,从第 3 章开始再分门别类地详细介绍。每一个知识点一般包括(菜单、按钮和命令)操作方法和操作实例。上机实验可以通过书中实例熟悉命令。每一章后的习题主要是搞清基本概念。上机操作指导通过综合实例(实物图形)一步一步地训练综合应用能力。一般先引导你如何操作(先领进门),然后提出问题思考并由读者自己完成练习(自己修炼)。本教程各部分内容既相互联系又相对独立,并依据教学特点做了精心编排,方便用户根据自己需要进行选择。

本教程不仅适合于教学,也非常适合于 AutoCAD 2000 用户学习和参考。只要阅读本书,结合上机操作指导进行练习,就能在较短的时间内基本掌握 AutoCAD 2000 及其应用技术。

本书由徐文胜编写,郑阿奇统稿,南京航空航天大学机电工程学院周儒荣教授主审。对在本书的编写中提供了许多帮助的同志,在此一并表示感谢!

由于时间仓促,加之作者水平有限,不当之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

2000 年 8 月

目 录

第一部分 实用教程	(1)
第 1 章 AutoCAD 2000 中文版操作环境	(3)
1.1 概述	(3)
1.2 AutoCAD 2000 中文版新特性	(3)
1.3 启动 AutoCAD 2000 中文版	(4)
1.4 界面介绍	(6)
1.5 AutoCAD 2000 中文版基本操作	(13)
1.5.1 按键定义	(13)
1.5.2 命令输入方式	(13)
1.5.3 透明命令	(15)
1.5.4 命令的重复、撤消、重做	(15)
1.5.5 坐标输入	(16)
1.6 文件操作命令	(17)
1.6.1 新建文件	(17)
1.6.2 打开文件	(19)
1.6.3 保存文件	(20)
1.6.4 赋名存盘	(21)
1.6.5 输出数据	(22)
1.7 帮助信息	(22)
习题	(23)
第 2 章 绘图流程	(24)
2.1 绘图流程	(24)
2.2 绘图示例	(24)
2.2.1 启动 AutoCAD 2000	(25)
2.2.2 基本环境设置	(25)
2.2.3 绘制外围轮廓线	(29)
2.2.4 绘制图形中心线	(30)
2.2.5 绘制圆	(32)
2.2.6 绘制上方两条垂直线	(33)
2.2.7 绘制左侧圆孔投影直线	(34)
2.2.8 绘制剖面线	(37)
2.2.9 关闭栅格显示	(39)
2.2.10 标注示例尺寸	(39)
2.2.11 保存绘图文件	(39)
2.2.12 输出	(40)

2.3 绘图一般原则	(40)
习题	(40)
第3章 基本绘图命令	(41)
3.1 画直线 LINE	(41)
3.2 画射线 RAY	(45)
3.3 画参照线 XLINE	(45)
3.4 画多线	(46)
3.4.1 绘制多线 MLINE	(46)
3.4.2 多线样式设置 MLSTYLE	(48)
3.5 画多段线 POLYLINE	(50)
3.6 画正多边形 POLYGON	(52)
3.7 画矩形 RECTANG	(53)
3.8 画圆弧 ARC	(54)
3.9 画圆 CIRCLE	(57)
3.10 画圆环 DONUT	(59)
3.11 画样条曲线 SPLINE	(60)
3.12 画椭圆和椭圆弧 ELLIPSE	(61)
3.12.1 绘椭圆	(61)
3.12.2 绘椭圆弧	(62)
3.13 画点	(63)
3.13.1 绘制点 POINT	(63)
3.13.2 点样式设置 DDPTYPE	(63)
3.14 画徒手线 SKETCH	(64)
3.15 画二维填充 SOLID	(65)
3.16 画宽线 TRACE	(66)
习题	(67)
第4章 基本编辑命令	(68)
4.1 选择对象	(68)
4.1.1 对象选择模式	(68)
4.1.2 建立对象选择集	(69)
4.1.3 重叠对象的选择	(71)
4.1.4 快速选择对象 QSELECT	(71)
4.1.5 对象编组 GROUP	(72)
4.1.6 对象选择过滤器 FILTER	(75)
4.2 使用夹点编辑	(76)
4.2.1 利用夹点移动对象	(78)
4.2.2 利用夹点拉伸对象	(78)
4.2.3 利用夹点旋转对象	(79)
4.2.4 利用夹点镜像对象	(79)
4.2.5 利用夹点比例缩放对象	(80)

4.3 利用编辑命令编辑图形	(81)
4.3.1 删除 ERASE	(81)
4.3.2 放弃 U、UNDO 和重做 REDO	(82)
4.3.3 恢复 OOPS	(82)
4.3.4 复制 COPY	(83)
4.3.5 镜像 MIRROR	(84)
4.3.6 阵列 ARRAY	(85)
4.3.7 偏移 OFFSET	(88)
4.3.8 移动 MOVE	(89)
4.3.9 旋转 ROTATE	(91)
4.3.10 比例缩放 SCALE	(92)
4.3.11 拉伸 STRETCH	(93)
4.3.12 拉长 LENGTHEN	(94)
4.3.13 修剪 TRIM	(95)
4.3.14 延伸 EXTEND	(97)
4.3.15 打断 BREAK	(99)
4.3.16 倒角 CHAMFER	(100)
4.3.17 圆角 FILLET	(102)
4.3.18 分解 EXPLODE	(104)
4.3.19 多段线编辑 PEDIT	(105)
4.3.20 样条曲线编辑 SPLINEDIT	(110)
4.3.21 多线编辑 MLEDIT	(113)
4.4 特性编辑	(116)
4.4.1 特性 PROPERTIES	(116)
4.4.2 特性匹配 MATCHPROP	(118)
4.4.3 特性修改命令 CHPROP、CHANGE	(120)
习题	(122)
第 5 章 图案填充	(123)
5.1 图案填充命令	(123)
5.1.1 通过对话框进行图案填充 BHATCH	(123)
5.1.2 通过命令行进行图案填充 HATCH	(126)
5.2 图案填充编辑 HATCHEDIT	(129)
5.3 图案填充分解	(130)
习题	(131)
第 6 章 文字	(132)
6.1 文字样式的设置 STYLE	(132)
6.1.1 通过对话框设置文字样式	(132)
6.1.2 通过命令行设置文字样式	(134)
6.2 文字注写命令	(135)
6.2.1 单行文字输入 TEXT 或 DTEXT	(135)

6.2.2 加速文字显示 QTEXT	(137)
6.2.3 多行文字输入 MTEXT	(138)
6.2.4 外部文件输入文本	(142)
6.2.5 文本拼写检查 SPELL	(142)
6.3 特殊文字输入	(143)
6.4 文字编辑 DDEDIT	(143)
6.5 改变文字样式	(144)
习题	(145)
第7章 块及外部参照	(146)
7.1 创建块 BLOCK	(146)
7.1.1 使用 BLOCK 命令创建块	(146)
7.1.2 使用-BLOCK 命令创建块	(148)
7.2 插入块 INSERT	(148)
7.2.1 使用 INSERT 命令插入块	(148)
7.2.2 使用-INSERT 命令插入块	(151)
7.2.3 使用 MININSERT 命令插入块	(152)
7.3 块保存 WBLOCK	(154)
7.3.1 通过 WBLOCK 命令定义块	(154)
7.3.2 通过-WBLOCK 命令定义块	(156)
7.4 在图形文件中引用另一图形文件	(158)
7.4.1 INSERT 命令引用图形文件	(158)
7.4.2 拖动插入图形文件	(159)
7.5 块属性	(160)
7.5.1 属性定义 ATTDEF、DDATTDEF	(160)
7.5.2 属性编辑 ATTEDIT、DDATTE	(164)
7.6 块编辑	(166)
7.6.1 块中对象的特性	(166)
7.6.2 块的编辑	(167)
7.7 外部参照 XREF	(168)
习题	(171)
第8章 尺寸及公差	(172)
8.1 尺寸组成及尺寸标注规则	(172)
8.1.1 尺寸组成	(172)
8.1.2 尺寸标注规则	(172)
8.2 尺寸样式设定 DIMSTYLE	(173)
8.2.1 直线和箭头设定	(175)
8.2.2 文字设定	(177)
8.2.3 调整设定	(179)
8.2.4 主单位设定	(181)
8.2.5 换算单位设定	(182)

8.2.6 公差设定	(183)
8.3 尺寸标注 DIM	(184)
8.3.1 线性尺寸标注 DIMLINEAR	(184)
8.3.2 连续尺寸标注 DIMCONTINUE	(186)
8.3.3 基线尺寸标注 DIMBASELINE	(188)
8.3.4 对齐尺寸标注 DIMALIGNED	(189)
8.3.5 直径尺寸标注 DIMDIAMETER	(190)
8.3.6 半径尺寸标注 DIMRADIUS	(191)
8.3.7 圆心标记 DIMCENTER	(192)
8.3.8 角度标注 DIMANGULAR	(193)
8.3.9 引线标注 QLEADER、LEADER	(194)
8.3.10 坐标尺寸标注 DIMORDINATE	(198)
8.3.11 快速尺寸标注 QDIM	(200)
8.4 尺寸编辑	(203)
8.4.1 尺寸变量替换 DIMOVERRIDE	(203)
8.4.2 尺寸编辑 DIMEDIT	(204)
8.4.3 尺寸文本修改 DDEDIT	(205)
8.4.4 尺寸样式修改 DDIM	(205)
8.4.5 尺寸文本位置修改 DMTEDIT	(206)
8.4.6 尺寸分解	(207)
8.5 形位公差标注	(207)
8.5.1 形位公差标注 TORLERANCE	(207)
8.5.2 形位公差编辑 DDEDIT	(209)
习题	(209)
第9章 显示控制	(210)
9.1 重画 REDRAW 或 REDRAWALL	(210)
9.2 重生成 REGEN 和 REGENALL	(210)
9.3 显示缩放 ZOOM	(210)
9.4 实时平移 PAN	(216)
9.5 鸟瞰视图 DSVIEWRES	(216)
9.6 命名视图 VIEW	(218)
9.6.1 通过对话框命名视图	(218)
9.6.2 通过命令行命名视图	(220)
9.7 平铺视口	(221)
9.7.1 平铺视口的建立、保存和关闭	(222)
9.7.2 平铺视口的特点	(227)
9.8 显示图标、属性、文本窗口	(227)
9.8.1 UCS 图标显示	(227)
9.8.2 属性显示全局控制	(228)
9.8.3 文本窗口控制	(229)

9.9 显示精度 VIEWRES	(229)
9.10 填充模式 FILL	(230)
习题	(231)
第 10 章 绘图环境设置	(232)
10.1 图形界限 LIMITS	(232)
10.2 单位 UNITS	(233)
10.3 捕捉 SNAP 和栅格 GRID	(235)
10.4 极轴追踪	(236)
10.5 对象捕捉 OSNAP	(237)
10.5.1 对象捕捉模式	(238)
10.5.2 设置对象捕捉的方法	(242)
10.5.3 对象捕捉参数和极轴追踪参数设置	(242)
10.6 颜色 COLOR	(243)
10.7 线型 LINETYPE	(244)
10.8 线宽 LINEWEIGHT	(245)
10.9 图层 LAYER	(246)
10.9.1 图层的设置	(246)
10.9.2 图层的管理	(248)
10.10 其他选项设置	(249)
10.10.1 文件选项	(249)
10.10.2 显示选项	(249)
10.10.3 打开和保存选项	(250)
10.10.4 系统选项	(251)
10.10.5 用户系统配置选项	(252)
10.10.6 配置选项	(252)
10.11 DWT 样板图	(253)
习题	(253)
第 11 章 设计中心、查询及其他辅助功能	(254)
11.1 设计中心简介	(254)
11.1.1 设计中心对话框 ADCENTER	(254)
11.1.2 设计中心功能简介	(256)
11.2 查询命令	(258)
11.2.1 时间 TIME	(258)
11.2.2 状态 STATUS	(259)
11.2.3 定数等分 DIVIDE	(259)
11.2.4 定距等分 MEASURE	(260)
11.2.5 列表显示 LIST	(261)
11.2.6 坐标 ID	(262)
11.2.7 距离 DISTANCE	(262)
11.2.8 面积 AREA	(263)

11.2.9 质量特性 MASSPROP	(264)
11.2.10 参数设置 SETVAR	(264)
11.3 辅助功能	(265)
11.3.1 计算器 CAL	(265)
11.3.2 清除图形中的不用对象 PURGE	(265)
11.3.3 重命名 RENAME	(266)
11.3.4 核查 AUDIT	(266)
11.3.5 修复 RECOVER	(267)
11.3.6 窗口排列格式	(267)
习题	(268)
第 12 章 输出	(269)
12.1 模型空间输出图形 PLOT	(269)
12.2 布局输出图形 PLOT	(272)
12.3 打印管理	(273)
12.3.1 打印选项	(273)
12.3.2 打印机管理器 PLOTTERMANAGER	(274)
12.3.3 打印样式管理器 STYLESMANAGER	(274)
习题	(276)
第 13 章 三维建模	(277)
13.1 三维视点	(277)
13.1.1 用 DDVPOINT 设置视点	(277)
13.1.2 用 VPOINT 设置视点	(278)
13.1.3 用三维动态观察器设置视点 3DORBIT	(278)
13.1.4 三维连续观察 3DCORBIT	(279)
13.1.5 用 DVIEW 命令观察视图	(280)
13.1.6 标准视图	(281)
13.1.7 平面视图 PLAN	(282)
13.1.8 消隐 HIDE	(282)
13.1.9 其他显示效果变量	(283)
13.2 三维坐标	(283)
13.2.1 对话框管理 UCS	(284)
13.2.2 移动 UCS	(285)
13.2.3 新建 UCS	(286)
13.2.4 UCS 命令	(286)
13.2.5 柱坐标和球坐标	(287)
13.3 三维图素建模	(288)
13.3.1 长方体 BOX	(288)
13.3.2 球体 SPHERE	(288)
13.3.3 圆柱体 SYLINDER	(289)
13.3.4 圆锥体 CONE	(289)

13.3.5 楔体 WEDGE	(290)
13.3.6 圆环体 TORUS	(290)
13.4 二维图形转换成三维立体模型	(291)
13.4.1 拉伸二维图形成三维立体模型 EXTRUDE	(291)
13.4.2 旋转二维图形成三维立体模型 REVOLVE	(293)
13.5 三维编辑	(294)
13.5.1 并集 UNION	(294)
13.5.2 差集 SUBTRACT	(295)
13.5.3 交集 INTERSECT	(296)
13.5.4 剖切 SLICE	(297)
13.5.5 切割 SECTION	(298)
13.5.6 干涉 INTERFERE	(299)
13.5.7 对齐 ALIGN	(299)
13.6 轴测图	(301)
13.6.1 轴测作图模式 ISOPLANE	(302)
13.6.2 在轴测模式下绘图	(302)
13.6.3 在轴测模式下注写文字	(304)
13.6.4 在轴测模式下标注尺寸	(305)
习题	(307)
第二部分 上机操作指导	(309)
实验 1 熟悉操作环境	(311)
实验 2 绘制平面图形——卡圈	(316)
实验 3 绘制平面图形——扳手	(323)
实验 4 绘制平面图形——垫片	(333)
实验 5 绘制平面图形——电话机	(342)
实验 6 绘制组合体三视图	(353)
实验 7 绘制零件图——齿轮	(365)
实验 8 绘制建筑图	(378)
实验 9 尺寸样式设定及标注	(383)
实验 10 绘制零件图——套筒	(389)
实验 11 三维建模综合练习	(403)
实验 12 轴测图练习	(410)
附录	(415)
A 本书约定	(415)
B 命令、别名及其功能表	(416)

第 一 部 分

实 用 教 程

第 1 章 AutoCAD 2000 中文版操作环境

1.1 概述

AutoCAD 2000 中文版是 Autodesk 公司推出的最新版本 CAD 设计软件包。AutoCAD 由于其符合人性的设计界面、操作方式，最大限度地满足了用户的需要，在各行各业有着广泛的应用。

AutoCAD 2000 中文版轻松的设计环境，更加透明的用户界面，使得用户可以将更多的精力集中在设计对象和设计过程上而非软件本身。AutoCAD 2000 中文版减少了对于键盘和其他输入设备的依赖，把最常用的设计过程自动化，同时也是以最便利的方式提供了访问数据的能力。

AutoCAD 2000 中文版由“以命令为中心”向“以设计为中心”发展，把设计连成一体，从而实现在网络中的任何时间、地点与任何人沟通，共享设计成果。

本章对 AutoCAD 2000 中文版新的特性作简单的介绍，同时重点介绍 AutoCAD 2000 中文版的用户界面、按键定义、输入方式以及文件操作命令等基础知识，为后面的学习奠定必要的基础。

1.2 AutoCAD 2000 中文版新特性

AutoCAD 2000 中文版较 AutoCAD R14 进行了大幅度的改进，新增或修改之处共有 400 多条。其中主要的有以下一些：

- 设计中心：可以快速浏览、提取、复制、交换图形数据。
- 快速尺寸标注：可以一次标注多个尺寸。
- 部分载入：对大型的图形，可以按照视图仅装载指定的部分图形和相关数据。
- 线宽特性：对所有的图形都增加了线宽特性，并可以通过图层管理。
- 同时打开多个文件：多文档功能允许同时打开多个文件。
- 图纸输出布局灵活：可以方便、快捷地设计多种图纸输出布局，甚至输出的视口可以是非矩形。
- 追踪功能：自动追踪功能可以方便地捕捉诸如极轴及与已有图形相关的点。
- Internet 功能：可以以 Internet 为工具进行图形的共享。
- ePlot（电子格式打印输出）：可以生成高度压缩但保证精度的 DWF 格式文件，通过电子邮件或网络发布，同时保留了打印输出属性和超链接属性。可以节约时间和费用。
- dbConnect：可以实现图形管理智能化，直接将图形连接到数据库，执行数据的浏览、查询、管理。
- 提供了 VBA 和在 AutoCAD 2000 中文版内部集成的 Visual LISP 程序开发环境，进行二次开发更加方便灵活。

1.3 启动 AutoCAD 2000 中文版

启动 AutoCAD 2000 中文版,可以通过双击桌面上的 AutoCAD 2000 中文版图标或从“开始→程序→AutoCAD 2000 中文版”菜单中点取相应的图标,还可以通过“我的电脑”打开相应的文件夹,找到 AutoCAD 2000 中文版安装的目录,双击 ACAD.EXE 程序。

如果是第一次启动 AutoCAD 2000 中文版,首先进入“授权向导”,如图 1-1 所示,否则直接进入“启动”对话框。

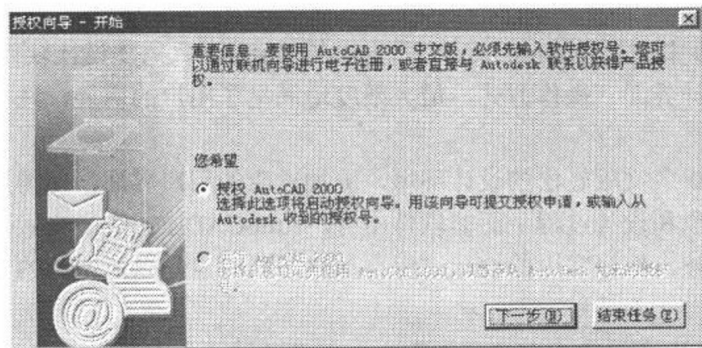


图 1-1 授权向导对话框

在正确输入授权码后,系统进入 AutoCAD “启动”对话框,如图 1-2 所示。

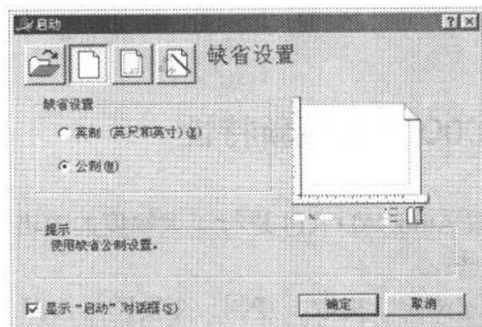


图 1-2 启动对话框

在该对话框中,包含了打开、新建、使用样板、使用向导四个可以选择的按钮。其中“新建”、“使用样板”和“使用向导”的使用方法在本章 1.6.1 中详细介绍,下面介绍通过“启动”对话框打开图形文件的操作方法。

如果点取打开按钮,对话框如图 1-3 所示。

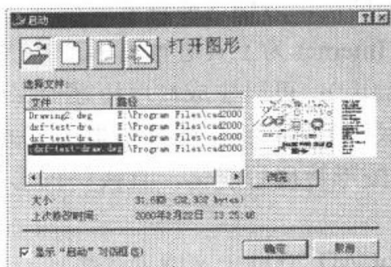


图 1-3 打开图形对话框

在文件列表框中双击文件名或单击后点按**确定**按钮，将打开所选文件。

如果想打开的文件不在列表中，可以单击**浏览**，进入“选择文件”对话框，如图 1-4 所示。

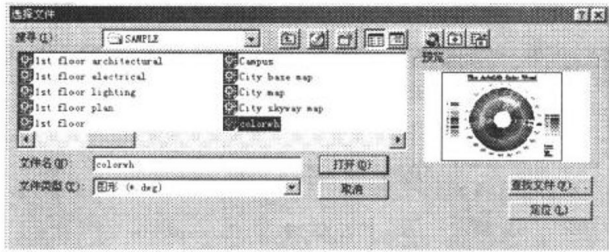


图 1-4 选择文件对话框

在“选择文件”对话框中的操作和在其他的 Windows 应用程序中的选择文件对话框基本一致。

注意：

“启动”对话框中选择打开文件后的“选择文件”对话框和进入 AutoCAD 后的“选择文件”对话框略有不同，该对话框不包含“只读”选项和**局部打开**按钮，并不允许同时打开多个文件。

该对话框中各种按钮的定义如下：

- **转至上一级**：转至当前文件夹的上一级目录。
- **打开桌面**：打开桌面。
- **创建新文件夹**：创建新的文件夹。
- **列表显示**：列表显示当前文件夹中的文件及子目录。
- **详细显示**：详细显示当前文件夹中的文件及子目录。
- **系统查找 Web 页**：系统根据用户提供的地址查找 Web 页。
- **系统在收藏夹中寻找**：系统在用户的收藏夹中寻找。
- **将当前网址增加到收藏夹中**：将当前的网址增加到收藏夹中。
- **文件名框**：用于输入要打开的文件名。如果用户欲打开文件名，可以直接在该文本框中输入。如果用户点取了列表框中的文件，其名称自动在该文本框中显示。
- **打开**：系统将用户选中或输入的文件打开。
- **取消**：取消打开文件命令。
- **文件类型下拉框**：单击右侧向下小箭头，可以限定在文件列表框中显示的文件类型。
- **定位**：如果只知道某个文件的名称，而不知道其路径，则首先在文件名框中输入文件名，然后单击**定位**按钮找到该文件所在文件夹，如图 1-5 所示。

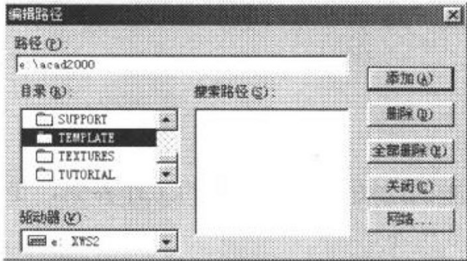


图 1-5 定位对话框