



北京天正工程软件有限公司推荐教材

TArch[®] 3.X

天正建筑软件

标准教程

贺蜀山 主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

北京天正工程软件有限公司推荐教材

TArch[®]3.X 天正建筑软件标准教程

贺蜀山 主编

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

TArch[®]3.X 天正建筑软件标准教程 / 贺蜀山主编. —北京: 人民邮电出版社, 2004.4
ISBN 7-115-11973-2

I. T... II. 贺... III. 建筑工程—应用软件, TArch 3.X—教材 IV. TU17

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 014805 号

内容提要

本书详细讲述天正建筑软件 TArch 3.X, 每章均附有该章小结及练习。书中提供了典型建筑操作举例, 详细讲述了操作的全过程。

本书适合具备 AutoCAD 基础知识的建筑师、高校学生以及其他对天正建筑软件感兴趣的读者。只要具有中学文化基础, 有一定计算机知识, 都可用本教材来学习掌握天正建筑软件。

本书可作为高校、高工专、高职及中专的教材或各级各类培训学校教材, 也可作为工程技术人员培训或自学的参考书。

北京天正工程软件有限公司推荐教材
TArch[®]3.X 天正建筑软件标准教程

- ◆ 主 编 贺蜀山
责任编辑 黄汉兵
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132692
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 16.75
字数: 398 千字 2004 年 4 月第 1 版
印数: 1-6 000 册 2004 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-11973-2/TP·3789

定价: 29.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

天正建筑软件是国内最早在 AutoCAD 平台上开发的建筑 CAD 软件之一。天正软件自 1994 年推出第一版以来,深受广大用户的欢迎,并在广大用户的支持下得以不断改进和完善,其软件使用普及程度逐年提高。

对于掌握了天正建筑软件的建筑师来说,他们工作起来可谓是如虎添翼。如果建筑师仍在使用图板、丁字尺和橡皮铅笔来搞建筑设计,显然是落后于时代了,现在应立即转变工作方式,尽快掌握天正建筑软件的使用。

目前国内许多学校都开设了天正建筑软件的教学课程。而在学校以外,许多与建筑打交道的人也想尽快掌握天正建筑软件。编者基于多年从事 CAD 和天正教学的讲稿、经验及教训编写了这本教材,希望能通过本教材使绝大多数读者很快掌握天正软件的使用,这也是在培养天正建筑软件的潜在用户。

尽管 TArch 6.0 版已推出,但仍有一大批用户在使用天正建筑软件 TArch 3.X 版(下面简称天正 3)。天正 3 是以 AutoCAD R14 为平台的,而天正 5 是要用 AutoCAD 2000 以上版本为支持平台的。对于硬件的要求,当然也是天正 3 容易满足。有些学生在校时学习了天正 5,毕业后到公司工作,而公司仍是采用天正 3,这还不是个别情况。天正 3 在社会上的普及率还是比较高的。

对于天正 3,编者也有很深的感情。天正 3 的图标菜单丰富,这也是它的一大特色,有的建筑师就认为天正 3 已经是非常完美的产品了。网上对天正版本的评论也不少,我认识有几位老师,他们就认定天正 3 比天正 5 好用。

《TArch 3.X 天正建筑软件标准教程》主要介绍天正建筑软件的使用,让读者能够轻松学习怎样使用各种命令来完成一个设计与绘图的过程,并熟练掌握天正建筑软件的操作流程与方法。

本书适合具备 AutoCAD 基础知识的建筑师、高校学生以及其他对天正建筑软件感兴趣的读者。只要具有中学文化基础,有一定的计算机知识,都可用本教材来学习掌握天正建筑软件。

本书第 1 章内容为 Windows 知识,第 2 章为 AutoCAD 基础知识,基础较好的读者可以直接从第 3 章开始学习天正建筑软件。第 9 章为典型建筑操作举例,详细讲述了操作的全过程。附录部分收集了实用资料,包括常见问题的处理等。每章均附有小结及练习,小结是一章内容的概括归纳和实践经验总结,对读者学习有很大帮助。

读者在学习过程中可以到编者特为本书设置的教学辅导论坛中提出在学习过程中遇到的各种问题——<http://www.totop.com.cn/bbs/>。

本书由唐礼明和北京天正天杰科技有限公司策划,由贺蜀山、冯霞、廖太平、粟伟、陈代仲、李杰、贺珊等人联合编写,贺蜀山主编。

本书在编写过程中得到了重庆大学、建筑大学等校老师的支持和帮助,在此一并深表谢意!

目 录

第 1 章 预备知识	1
1.1 计算机的日常维护	1
1.1.1 硬件维护	1
1.1.2 软件维护	2
1.2 文件的管理	2
1.2.1 我的电脑	2
1.2.2 Windows 资源管理器	3
1.2.3 查找文件	4
1.2.4 文件与文件夹的移动、复制、删除、恢复和重命名	4
1.2.5 建立新的文件夹	6
1.2.6 Windows 98 常见文件类型	6
1.3 磁盘维护与管理	8
1.3.1 磁盘格式化	8
1.3.2 磁盘碎片的整理	9
1.3.3 磁盘清理	9
1.4 软件安装和使用	10
1.4.1 安装应用软件	10
1.4.2 运行应用程序	11
1.4.3 删除应用软件	11
1.5 文件的压缩管理	11
1.5.1 文件压缩	11
1.5.2 解压缩操作	12
1.6 Windows 环境设置	12
1.6.1 Windows 设置	12
1.6.2 工具条	13
1.6.3 调整存图时间	13
1.7 操作习惯与快捷键	15
1.8 CAD 键盘操作技巧	16
1.8.1 Shift+右键的应用	16
1.8.2 重叠物体选择	16
1.8.3 按 Tab 键辅助捕捉	16
1.9 建筑基础知识	16
1.9.1 开间和进深	17

1.9.2	散水	17
1.9.3	房屋的类型及组成	17
1.9.4	建筑结构	18
1.9.5	建筑规模	18
1.9.6	标高	18
1.9.7	装修	18
1.9.8	平面图	19
1.9.9	立面图	19
1.9.10	剖面图	19
1.9.11	图纸比例	20
	本章小结	20
	练习题	20
第 2 章	AutoCAD 基础.....	21
2.1	AutoCAD R14 的操作界面	21
2.1.1	AutoCAD 启动	21
2.1.2	退出 AutoCAD	23
2.1.3	AutoCAD 的操作界面	23
2.2	AutoCAD 的菜单	25
2.2.1	AutoCAD 的菜单项	25
2.2.2	文件菜单	25
2.2.3	修改菜单	25
2.2.4	视图菜单	25
2.2.5	插入菜单	26
2.2.6	格式菜单	26
2.2.7	工具菜单	27
2.2.8	绘图菜单	27
2.2.9	标注菜单	28
2.2.10	修改菜单	28
2.2.11	附加菜单	28
2.2.12	帮助菜单	28
2.3	AutoCAD 绘图命令	28
2.3.1	AutoCAD 的坐标系统	29
2.3.2	AutoCAD 的工具栏	30
2.3.3	绘直线 (line)	30
2.3.4	绘圆 (circle)	31
2.3.5	绘圆弧 (arc)	31
2.3.6	绘椭圆和椭圆弧 (ellipse)	31

2.3.7	徒手画线 (sketch)	31
2.3.8	绘矩形 (rectangle)	32
2.3.9	绘正多边形 (polygon)	32
2.3.10	绘多段线 (pline)	32
2.3.11	绘圆环 (donut)	33
2.3.12	绘点 (point)	33
2.3.13	绘多线 (mline)	34
2.3.14	图案填充 (bhatch)	35
2.4	AutoCAD 的编辑命令	36
2.4.1	放弃 (undo)	37
2.4.2	重做 (redo)	37
2.4.3	删除和恢复 (erase)	37
2.4.4	复制 (copy)	37
2.4.5	镜像 (mirror)	37
2.4.6	阵列 (array)	37
2.4.7	偏移 (offset)	38
2.4.8	移动 (move)	38
2.4.9	旋转 (rotate)	38
2.4.10	比例缩放 (scale)	38
2.4.11	拉伸 (stretch)	39
2.4.12	拉长 (lengthen)	39
2.4.13	修剪 (trim)	39
2.4.14	延伸 (extend)	39
2.4.15	打断 (break)	39
2.4.16	倒角 (chamfer)	40
2.4.17	圆角 (fillet)	40
2.4.18	分解 (explode)	40
2.4.19	夹点编辑	41
2.4.20	特性编辑	42
2.5	AutoCAD 的对象捕捉和对象追踪	43
2.5.1	对象捕捉	43
2.5.2	设置捕捉方式	44
2.6	AutoCAD 的命令及简化	45
	本章小结	51
	练习题	51
第 3 章	TArch 3.X 基础及轴网	55
3.1	TArch 3.X 简介	55

3.1.1	TArch 3.X 的软硬件环境要求	55
3.1.2	天正 TArch 3.X 的安装和启动	55
3.1.3	用户界面	56
3.1.4	屏幕菜单	57
3.1.5	图标菜单	57
3.1.6	命令行	58
3.1.7	热键	58
3.1.8	视口	59
3.2	天正建筑软件工作流程与应用基础	60
3.2.1	建筑方案设计	60
3.2.2	建筑初步设计与施工图	60
3.3	建立轴网	61
3.3.1	直线轴网	61
3.3.2	轴网简单数据举例	62
3.3.3	轴网完整数据举例	63
3.3.4	带旋转角的轴网	65
3.3.5	单向轴网	65
3.3.6	轴网练习数据举例	67
3.3.7	弧线轴网	68
3.3.8	增加轴线	72
3.4	轴网标注	73
3.4.1	直线轴网标注	73
3.4.2	弧线轴网标注	74
3.4.3	逐点轴标	75
3.5	轴网编辑	76
3.5.1	轴线剪裁	76
3.5.2	轴号拖动	76
3.5.3	轴改线型	76
3.5.4	单轴变号	77
3.5.5	多轴变号	77
	本章小结	77
	练习题	78
第 4 章 墙体和柱		79
4.1	墙体对象	79
4.1.1	墙体基线	79
4.1.2	墙段单元	79
4.1.3	墙柱断面	80

4.1.4	墙体材料	80
4.1.5	墙体的表现	80
4.1.6	墙体的夹点	80
4.1.7	墙体的显示状态	80
4.2	墙体绘制	80
4.2.1	捕捉网格	81
4.2.2	单线直墙	81
4.2.3	单线弧墙	82
4.2.4	双线直墙	82
4.3	墙体编辑	85
4.3.1	使用 AutoCAD 命令编辑墙体	85
4.3.2	墙线复制	85
4.3.3	双线剪裁	86
4.3.4	墙线移动	87
4.3.5	加保温层	88
4.3.6	墙体其他编辑	88
4.4	柱子	88
4.4.1	方柱插入	89
4.4.2	圆柱插入	90
4.4.3	柱子移动	91
4.4.4	柱的其他编辑	91
	本章小结	91
	练习题	92
第 5 章	门窗	95
5.1	门窗绘制	95
5.1.1	中心插入	95
5.1.2	顺序插入	96
5.1.3	垛宽插入	96
5.1.4	门窗选型	97
5.1.5	操作方式	98
5.1.6	插转角窗	98
5.2	门窗名称及门窗表	98
5.2.1	门窗名称	98
5.2.2	造门窗表	99
5.3	门窗库	100
5.3.1	门窗原形	100
5.3.2	门窗入库	100

5.3.3 弃造门窗	100
5.4 门窗的编辑	101
5.4.1 内外翻转	101
5.4.2 左右翻转	101
5.4.3 增加窗套	101
5.4.4 消门窗套	101
5.4.5 门窗移动	102
5.4.6 门窗的替换	103
本章小结	103
练习题	103
第 6 章 室内外设施	105
6.1 楼梯和电梯	105
6.1.1 两跑楼梯	105
6.1.2 直段楼梯	106
6.1.3 圆弧楼梯	108
6.1.4 任意梯段	108
6.1.5 电梯插入	109
6.1.6 自动扶梯	109
6.2 楼梯编辑	110
6.2.1 单线剖断	110
6.2.2 双侧剖断	110
6.2.3 箭头绘制	111
6.3 室外设施	111
6.3.1 平面台阶	111
6.3.2 自动散水	113
6.3.3 直线阳台	113
6.3.4 平面坡道	114
6.4 房间	115
6.4.1 房间面积	115
6.4.2 搜索边界	115
6.4.3 搜索墙线	116
6.5 卫浴间布置	116
6.5.1 奇数分格	116
6.5.2 偶数分格	117
6.5.3 洁具布置	117
6.5.4 附件	119
本章小结	119

练习题	120
第 7 章 立面	125
7.1 标准层平面图	125
7.1.1 二层平面	125
7.1.2 标准层	125
7.2 屋顶	126
7.2.1 搜屋顶线	126
7.2.2 绘屋顶线	126
7.2.3 加雨水管	126
7.3 立面生成	127
7.3.1 立面生成概述	127
7.3.2 调入平面	127
7.3.3 造标准层	129
7.3.4 逐个生成	130
7.3.5 插标准层	131
7.3.6 改变层高	132
7.3.7 立面清理	133
7.4 视窗管理	133
7.4.1 视窗放大	133
7.4.2 视窗还原	134
7.4.3 显示平面	134
7.4.4 显示标层	134
7.4.5 显示立面	134
7.4.6 立面绘制	134
7.5 立面绘图工具	134
7.5.1 图块剪裁	135
7.5.2 生成地坪	135
7.5.3 立面屋顶	135
7.5.4 外包线	137
7.5.5 立面台阶	137
7.5.6 雨水管	138
7.5.7 绘楼板线	138
7.6 立面标注	138
7.6.1 连注标高	139
7.6.2 单注标高	139
7.6.3 连续标注	139
本章小结	140

练习题	141
第 8 章 剖面	145
8.1 剖面图生成	145
8.1.1 剖面图生成	145
8.1.2 剖切生成	146
8.1.3 可见生成	148
8.1.4 插标准层	149
8.1.5 改变层高	151
8.2 剖面楼梯	151
8.2.1 改踏步高	151
8.2.2 楼梯反向	151
8.2.3 剖梯上移	152
8.2.4 视梯上移	152
8.2.5 梯板底线	153
8.2.6 休息平台	153
8.2.7 楼梯栏杆	154
8.2.8 楼梯栏板	154
8.2.9 扶手接头	155
8.2.10 加楼梯梁	155
8.2.11 参数直梯	156
8.2.12 楼梯填充	157
8.3 剖面图编辑	157
8.3.1 楼梯线修剪	157
8.3.2 楼板底线	158
8.3.3 加剖断梁	158
8.3.4 加屋面板	158
8.3.5 剖面檐口	159
8.3.6 剖面地坪	159
8.3.7 剖面清理	160
8.4 剖面墙线	160
8.4.1 画双线墙	160
8.4.2 画可见墙	160
8.4.3 墙线移动	160
8.4.4 墙线复制	161
8.4.5 墙线加粗	161
8.4.6 向内加粗	161
8.4.7 取消加粗	161

8.4.8 加保温层	161
8.4.9 踢脚墙裙	161
8.4.10 墙体填充	162
8.4.11 填充擦除	162
本章小结	162
练习题	163
第 9 章 天正典型实例	169
9.1 轴网	169
9.2 绘墙线	175
9.3 柱子	179
9.4 门窗	180
9.5 阳台	182
9.6 门窗的编辑	183
9.7 楼梯	184
9.8 室外	186
9.9 二层平面	187
9.10 立面	188
9.11 立面门窗编辑	191
9.12 立面图编辑	194
9.13 立面图标注	195
9.14 剖面	196
9.15 剖面楼梯	198
9.16 剖面图	199
本章小结	205
练习题	205
附录 A 常见问题处理	214
附录 B AutoCAD 应用技巧	244
附录 C 图形中字体问题的解决办法	252

第 1 章 预备知识

本章要点

- 计算机的日常维护
- 文件管理
- 磁盘维护与管理
- 软件安装和使用
- 文件的压缩管理
- Windows 设置
- 操作习惯与快捷键
- 建筑基础知识

学习天正建筑前，必须具备一定的计算机基本知识，下面先介绍有关的计算机基础，主要是为充分使用好天正软件做准备。对计算机已经相当熟悉的读者则可跳过前 5 节，直接从第 6 节开始学习。

1.1 计算机的日常维护

要使计算机运行顺利，就必须注意计算机的维护。日常维护包括硬件设备的维护和软件系统的维护。

1.1.1 硬件维护

硬件设备的维护其实就是平时要注意的使用习惯，主要包括：

- ◆ 在任何时候都应保证电源线、数据线的连接牢固可靠。
- ◆ 经常清理计算机内的灰尘以及擦拭机箱、显示器、键盘等设备的表面。
- ◆ 计算机不用时应盖上防尘罩，以减少灰尘落入计算机内。
- ◆ 开机时应先给外部设备加电，再开主机电源；关机时相反，先关主机电源，再关外部设备电源。
- ◆ 计算机通电后，不要随便移动计算机系统各个部件，也不要随便插拔各种非热拔插接口卡。
- ◆ 每次开关机时间一般不能小于 10 秒 (s)。
- ◆ 在对键盘进行操作的过程中，不要用力过猛，以免影响键盘的寿命。
- ◆ 保持软盘片的清洁，不要用手触摸软盘裸露的盘面。
- ◆ 在软驱的读写动作过程中，不要按软驱上的取盘按钮。
- ◆ 存放重要数据信息的软盘应有一份备份盘。

1.1.2 软件维护

这儿所说的软件维护是指正确地使用现有的操作系统软件和应用软件，以使计算机正确可靠地工作，避免不必要的损失。这种软件维护包括以下几部分。

- ◆ 备份软件：对经常使用的软件（如操作系统软件 Windows 98、工程软件 CAD、天正等）在电脑硬盘中留一个备份，以便维护和重新安装系统所需。
- ◆ 防病毒：定时检测计算机病毒。
- ◆ 清理文件：定时整理硬盘空间，清理不要的垃圾文件。
- ◆ 防黑客袭击：对经常上互联网的计算机，应定时利用工具软件检测计算机软件系统的漏洞和各端口的安全性，以防止黑客的入侵和重要资料的泄露。

1.2 文件的管理

计算机的大部分操作是在磁盘上存储和寻找文件信息，Windows 98 为此提供了用于文件和磁盘管理的重要程序，如“我的电脑”和“Windows 资源管理器”，它们能够有效地组织和管理磁盘上的文件。

我们知道，文件是具有名字的一组信息的集合体，是磁盘上数据的最小组织单位。为了便于管理这些文件，操作系统规定把文件按照使用者的意志分门别类地放在不同的地方，这个不同的地方叫目录，并具有相应的名称，在 Windows 98 系统中则称目录为文件夹，这样就更形象具体了。文件夹中可以有文件和子文件夹。

文件和文件夹的浏览、查找、删除、移动、复制和重命名等操作的方式是一样的，所以本小节中我们将重点介绍“我的电脑”、“Windows 资源管理器”和针对文件管理的操作。

1.2.1 我的电脑

双击桌面上的“我的电脑”图标即可启动文件管理程序“我的电脑”，如图 1.1 所示。使用“我的电脑”可以查看计算机上的所有内容，如浏览文件和文件夹，建立快捷方式，新建、复制、移动、删除文件和文件夹，操作设置“打印机”，通过“控制面板”添加删除程序，查看网上邻居中其他电脑的磁盘中的内容等。

Windows 98 “所见即所得”的窗口右上角有 3 个按钮：单击最小化按钮“”使打开的窗口缩小到

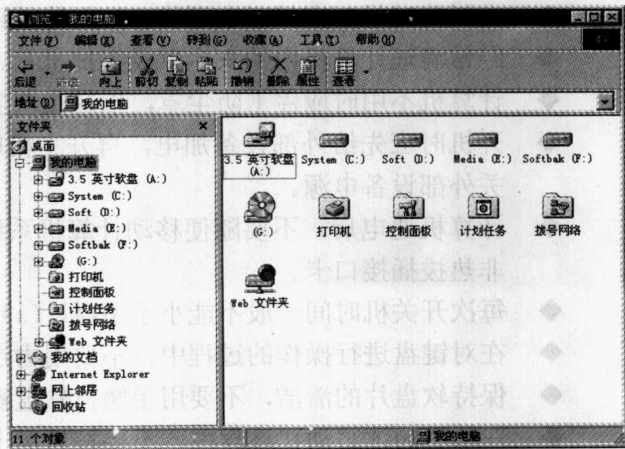


图 1.1 我的电脑

任务条上；最大化按钮“”，其形状如“回”，单击它使窗口扩大，而它则变为两个重叠方形“”，再单击就还原窗口；关闭按钮“”位于右上角最大化按钮的右边，单击它将关闭窗口。

1.2.2 Windows 资源管理器

“Windows 资源管理器”是专门用来管理磁盘、文件夹和文件的工具，是 Windows 系统中使用最频繁的应用程序之一，使用资源管理器可以对存放在磁盘中类型繁多、数量巨大的各种文件、文件夹实现有效的管理。利用资源管理器，可以有效地跟踪文件，建立一个逻辑性强且结构清晰的文件夹结构大有益处。

移动鼠标到桌面上“我的电脑”，单击鼠标右键，在右面菜单中选择“Windows 资源管理器”，即可启动该管理程序，如图 1.2 所示。



图 1.2 Windows 资源管理器

Windows 98 资源管理器的左边显示的是计算机内所有文件夹的树状结构，右边是文件列表框。文件列表框可以设置文件的显示方式，如果在目录的列表中显示大图标，则不显示文件及文件夹的详细内容，但有时若需要知道更多的信息，就需要详细资料显示，单击工具栏中的“详细资料”图标即可。

“查看”菜单的“排列图标”方式中有 5 种选择，即“大小”、“类型”、“日期”、“名称”和“自动排列”。缺省的顺序是按名称排序。有时可能感到按类型对文件进行分组会更方便一些，即按它们的扩展名分组。例如，假定用户正查看一个图像所在的目录，其中大量的图像文件与程序混在一起。这时，如果所有的图像文件具有相同的扩展名（一般来说是这样的），那么按类型排序，就能很容易地定位那些特定的文件。当然，文件无扩展名时也能按照类型进行排序。

1.2.3 查找文件

磁盘的容量越来越大,存放的数据文件也越来越多,通常一台电脑中有成千上万个文件,要寻找一个文件可谓大海捞针,不过通过下面的方法可以轻松地对指定的文件进行查找:

(1) 单击 Windows 任务栏的“开始”按钮,再依次选择“查找→文件或文件夹”,出现如图 1.3 所示的“查找”对话框;

(2) 在出现的“查找”对话框中,在“搜索”栏中选择要搜索的磁盘驱动器,或者单击“浏览”按钮,选择要搜索的驱动器和文件夹;

(3) 在“名称”栏中输入要查找的文件名称,文件名称可以使用通配符“?”和“*” (其中“?”代表一个字符,“*”代表若干个字符);

(4) 然后点“开始查找”按钮;

(5) 找到指定的文件后,在窗口下边将出现一个文件清单窗口,列出了符合条件的所有文件,如图 1.3 所示;

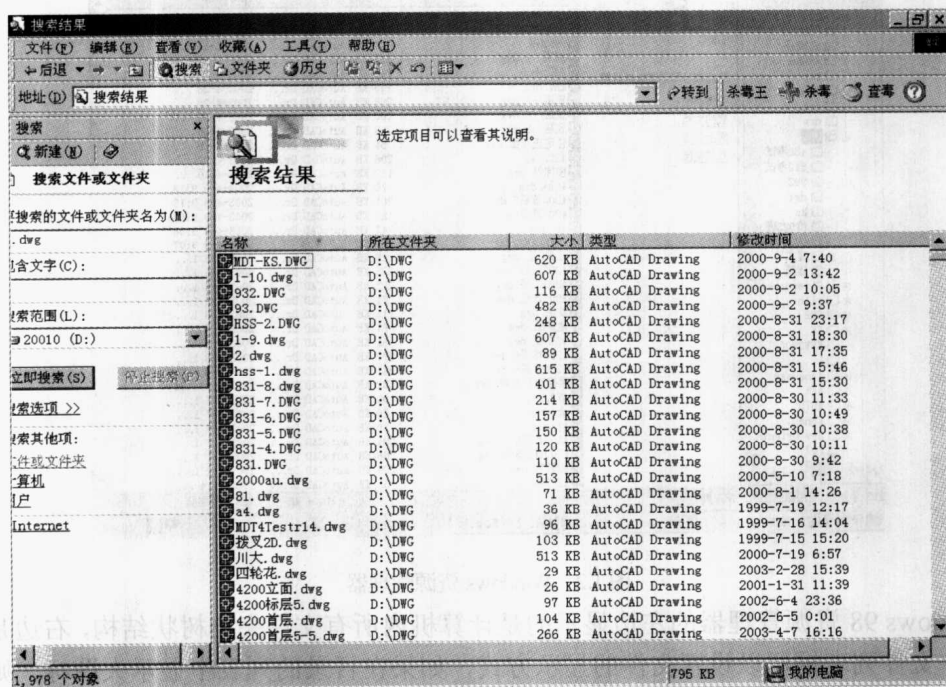


图 1.3 文件查找

(6) 使用高级搜索方式:单击“日期”选项卡,可以查找在指定日期或指定日期间创建或修改的文件,或者单击“高级”选项卡查找指定类型或大小的文件。

1.2.4 文件与文件夹的移动、复制、删除、恢复和重命名

在“我的电脑”和“Windows 资源管理器”中都可以对文件或文件夹进行移动、复制、