

天正

TARGET SOFTWARE

建筑软件

PEIXUN JIAOCHENG

培 训 教 程

主编 贺蜀山
编著 魏旭 莫章金 陈代仲
魏昌祥 陈心美 李杰
审稿 魏陈旭

AutoCAD应用基础

TArch 3.0快速上手

TArch 5.0技术应用

天正建筑工作流程与应用基础

天正典型实例

TArch 5.0常见要点难点

▲ 重庆出版社

前 言

天正建筑软件 TArch 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 1 版以来，深受广大用户的欢迎，并在广大用户的支持下不断改进和完善。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，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。编者根据多年从事 CAD 和天正教学的教学经验，编写了这本教材，希望能通过本教材使绝大多数读者能很快掌握天正软件的使用。

《天正建筑软件培训教程》主要是介绍天正建筑软件的使用，让读者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，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 与 AutoCAD 基础知识，第 2 章为天正 3，基础较好的读者可以直接从第 3 章开始学习天正 5。第 11 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，包括天正菜单、常见问题的处理等。

天正公司在 Internet 上建立了独立域名站点 <http://www.tangent.com.cn>。网站内容除了向用户介绍该公司的产品之外，还对与 AutoCAD 相关的基础知识和技巧进行了详细的介绍，另外还提供了免费下载升级服务，及时报道业界最新消息，这些资源都是大家感兴趣的。

通过 Internet 这个新新媒体，在天正公司站点的用户论坛上，广大用户可以交流各自宝贵经验。

本书由贺蜀山、莫章金、陈代仲、魏昌祥、陈卓华、李杰、陈心美等人编写，贺蜀山主编，魏旭审稿。

本书在编写过程中，得到电脑报社、特别是唐礼明的大力支持协助，得到了重庆大学等校老师的支持帮助，在此一并深表谢意！

由于作者水平有限，时间匆忙（不是客套话）书中肯定有不少疏漏和不妥之处，敬请读者批评指正，并欢迎来信，E-mail: hss5@sohu.com。编者深表感谢！

编者

2002.9

目 录

第 1 章 预备知识.....	1
1.1 微机基本操作技能.....	1
1.1.1 Windows 设置.....	1
1.1.2 工具条.....	2
1.1.3 调整存图时间.....	2
1.2 操作习惯.....	3
1.3 快捷键.....	3
1.4 CAD 键盘操作技巧.....	4
1.4.1 Shift+鼠标右键的应用.....	4
1.4.2 Ctrl+鼠标左键.....	4
1.4.3 按 Tab 键辅助捕捉.....	4
1.5 AutoCAD 的命令.....	5
1.6 建筑名词解释.....	10
1.6.1 开间、进深.....	11
1.6.2 散水.....	11
1.6.3 建筑物构成.....	11
1.6.4 建筑结构.....	11
1.6.5 建筑规模.....	11
1.6.6 标高.....	12
1.6.7 装修.....	12
1.6.8 平面图.....	12
1.6.9 立面图.....	13
1.6.10 剖面图.....	13
本章小结.....	13
第 2 章 天正 3 快速上手.....	14
2.1 天正 3.....	14
2.1.1 安装.....	14
2.1.2 设置.....	14
2.1.3 使用.....	14
2.2 轴网.....	15
2.2.1 建立轴网.....	15
2.2.2 轴网标注.....	18
2.2.3 轴号拖动.....	19
2.3 绘墙线.....	20

2.3.1 绘外墙线	20
2.3.2 墙线复制	21
2.3.3 双线剪裁	22
2.4 柱子	23
2.5 门窗	24
2.5.1 中心插窗	24
2.5.2 其他插窗	25
2.6 插门	25
2.6.1 顺序插门	25
2.6.2 垛宽插门	25
2.6.3 门窗选型	26
2.6.4 中心插门	26
2.7 楼梯	27
2.7.1 两跑楼梯	27
2.7.2 楼梯编辑	28
2.7.3 电梯插入	28
2.8 室外	29
2.8.1 平面台阶	29
2.8.2 自动散水	30
2.9 二层平面	31
2.9.1 双侧剖断	31
2.9.2 箭头绘制	31
2.9.3 阳台	32
2.10 立面图	33
2.11 剖面图	34
2.11.1 调入平面	34
2.11.2 剖切生成	34
2.11.3 可见生成	35
2.11.4 剖面楼梯	36
2.11.5 插标准层	38
2.11.6 生成顶层剖面图	38
2.11.7 楼梯栏杆	38
2.11.8 扶手接头	39
2.11.9 剖面图编辑	39
2.11.10 剖面标注	41
2.11.11 剖面清理	41
2.11.12 图案填充	41
本章小结	42

第 3 章 天正 CAD 5.0 基础及轴网	43
3.1 天正 CAD 5.0 软件	43
3.1.1 天正 CAD 5.0 的软硬件环境要求	43
3.1.2 TArch CAD5.0 的安装和启动	44
3.1.3 用户界面	44
3.1.4 屏幕菜单	45
3.1.5 快捷菜单	46
3.1.6 命令行	46
3.1.7 热键	47
3.1.8 电子表格	47
3.1.9 视口	49
3.2 天正建筑工作流程与应用基础	49
3.2.1 建筑方案设计	49
3.2.2 建筑初步设计与施工图	50
3.3 建立轴网	50
3.3.1 轴网数据	50
3.3.2 弧线轴网 (HXZW)	52
3.4 轴网标注	53
3.4.1 两点轴标 (LDZB)	54
3.4.2 逐点轴标 (ZDZB)	57
3.5 轴网编辑	57
3.5.1 添加轴线 (TJZX)	57
3.5.2 添加径轴 (TJJZ)	58
3.5.3 轴线裁剪 (ZXCJ)	58
3.5.4 轴改线型	59
3.6 轴号编辑	59
3.6.1 重排轴号 (CPZH)	59
3.6.2 单轴变号 (DZBH)	60
3.6.3 添补轴号 (TBZH)	60
3.6.4 删除轴号 (SCZH)	60
3.7 轴网对象与编辑	61
3.7.1 天正轴网的构成	61
3.7.2 轴网的快捷编辑	61
3.7.3 轴号对象的夹点行为	62
3.8 柱	62
3.8.1 标准柱 (BZZ)	62
3.8.2 角柱 (JZ)	63
3.9 柱子的对象编辑	63
本章小结	64
练习题	64

第 4 章 墙体	66
4.1 墙体对象	66
4.1.1 墙体基线	67
4.1.2 墙段单元	67
4.1.3 墙体的捕捉位置	67
4.1.4 墙体材料	67
4.1.5 墙体的表现	68
4.1.6 墙体的夹点	68
4.1.7 墙体的显示状态	68
4.2 墙体绘制	68
4.2.1 绘制墙体(HZQT)	68
4.2.2 等分加墙 (DFJQ)	70
4.2.3 单线变墙(DX BQ)	71
4.2.4 轴线生墙 (ZXSQ)	71
4.3 墙体编辑	72
4.3.1 使用 AutoCAD 命令编辑墙体	72
4.3.2 对象编辑	72
4.3.3 倒墙角 (DQJ)	73
4.3.4 修墙角 (XQJ)	73
4.3.5 边线对齐 (BXDQ)	74
4.3.6 改墙厚 (GQH)	74
4.3.7 改外墙厚 (GWQH)	75
4.3.8 墙端封口 (QDFK)	75
4.3.9 加保温层 (JBWC)	75
4.3.10 消保温层(XBWC)	76
4.4 墙体三维操作	76
4.4.1 改高度 (GGD)	76
4.4.2 改外墙高 (GWQG)	76
4.4.3 异型立面 (YXLM)	77
4.4.4 矩形立面 (JXLM)	77
4.4.5 墙面 UCS (QMUCS)	77
4.5 墙体工具	78
4.5.1 识别内外 (SBNW)	78
4.5.2 指定内墙 (ZDNQ)	78
4.5.3 指定外墙 (ZDWQ)	78
4.5.4 加亮外墙 (JLWQ)	78
4.5.5 墙体造型 (QTZX)	79
4.5.6 更新造型 (GXZX)	79
4.5.7 平行生线 (PXSX)	79
本章小结	79

练习题	80
第 5 章 门窗	81
5.1 门窗绘制	82
5.1.1 普通门 (PTM)	82
5.1.2 普通窗 (PTC)	86
5.1.3 门联窗 (MLC)	87
5.1.4 子母门 (ZMM)	87
5.1.5 弧窗 (HC)	88
5.1.6 凸窗 (TU)	88
5.1.7 转角窗 (ZJC)	88
5.1.8 矩形洞 (JXD)	88
5.1.9 任意洞 (RYD)	89
5.2 门窗名称	89
5.2.1 改门窗名 (GMCM)	89
5.2.2 门窗检查 (MCJC)	90
5.2.3 门窗表 (MCB)	91
5.2.4 门窗总表 (MCZB)	92
5.3 门窗库	92
5.3.1 门窗原型 (MCYX)	92
5.3.2 弃造门窗 (QZMC)	93
5.3.3 2D 门入库	93
5.3.4 二维门库	93
5.3.5 2D 窗入库	94
5.3.6 二维窗库	94
5.3.7 3D 门入库	95
5.3.8 3D 窗入库	95
5.3.9 3D 门窗库	95
5.4 门窗的编辑	96
5.4.1 内外翻转 (NWFZ)	96
5.4.2 左右翻转 (ZYFZ)	96
5.4.3 加门窗套 (JMCT)	96
5.4.4 消门窗套 (XMCT)	97
5.4.5 门窗的专业夹点定义	97
5.4.6 门窗的对象编辑	97
5.4.7 门窗的替换	98
本章小结	98
练习题	99
第 6 章 室内外设施	100
6.1 楼梯和电梯	100

6.1.1 直线梯段 (ZXTD)	100
6.1.2 圆弧梯段 (YHTD)	102
6.1.3 任意梯段 (RYTD)	102
6.1.4 扶手 (FS)	103
6.1.5 双跑楼梯(SPLT)	103
6.1.6 电梯 (DT)	105
6.1.7 自动扶梯 (ZDFT)	106
6.2 室外设施	106
6.2.1 阳台 (YT)	106
6.2.2 台阶 (TJ)	107
6.2.3 坡道 (PD)	108
6.2.4 二维散水 (EWSS)	109
6.2.5 三维散水 (SWSS)	110
6.2.6 内外高差 (NWGC)	110
6.3 房间	111
6.3.1 查询面积 (CXMJ)	111
6.3.2 套内面积 (TNMJ)	111
6.3.3 面积累加 (MJLJ)	112
6.3.4 搜索房间 (SSFJ)	113
6.3.5 房间轮廓	114
6.3.6 房间地面(FJDM)	114
6.4 卫浴间布置	115
6.4.1 奇数分格 (JSFG)	115
6.4.2 偶数分格 (OSFG)	116
6.4.3 布置洁具 (BZJJ)	116
6.4.4 布置隔断(BZGD)	117
6.4.5 布置隔板(BZGB)	118
6.5 屋顶	118
6.5.1 搜屋顶线(SWDX)	118
6.5.2 坡屋顶	119
6.5.3 加老虎窗(JLHC)	119
6.5.4 加雨水管	120
本章小结	120
练习题	121
第7章 造型工具	125
7.1 三维造型	125
7.1.1 平板(PB)	126
7.1.2 竖板(SB)	127
7.1.3 路径曲面	127

7.1.4 栏杆(LG).....	128
7.1.5 栏杆库(LGK).....	128
本章小结	129
练习题	129
第 8 章 立面与剖面	130
8.1 立面生成.....	130
8.1.1 立面生成概述.....	131
8.1.2 建筑立面 (JZLM)	131
8.1.3 单层立面	132
8.1.4 构件立面 (GJLM)	134
8.1.5 立面门窗 (LMMC)	134
8.1.6 加窗套.....	135
8.1.7 立面阳台	135
8.1.8 立面屋顶.....	136
8.1.9 雨水管线.....	137
8.1.10 立面轮廓 (LMLK)	138
8.2 剖面图	138
8.2.1 建筑剖面 (JZPM)	138
8.2.2 单层剖面 (DCPM)	139
8.2.3 构件剖面 (GJPM)	140
8.2.4 画剖面墙.....	140
8.2.5 双线楼板.....	141
8.2.6 预制楼板.....	141
8.2.7 剖面门窗.....	142
8.2.8 加剖面梁.....	143
8.2.9 剖面檐口.....	143
8.3 剖面楼梯.....	144
8.3.1 参数楼梯.....	144
8.3.2 参数栏杆.....	145
8.3.3 楼梯栏杆.....	146
8.3.4 楼梯栏板.....	147
8.3.5 扶手接头.....	147
8.4 加粗填充.....	148
8.4.1 居中加粗.....	148
8.4.2 向内加粗.....	148
8.4.3 取消加粗.....	148
8.4.4 剖面填充.....	148
8.5 立剖面图依据	149
8.5.1 剖面剖切 (PMPQ)	149

8.5.2 楼层表 (LCB)	150
本章小结	151
练习题	151
第 9 章 文字与表格	155
9.1 文字输入与编辑	156
9.1.1 天正新的文字输入方法	156
9.1.2 天正文字的扩展格式	156
9.2 文字相关命令	156
9.2.1 文字样式 (WZYS)	156
9.2.2 单行文字 (DHWZ)	158
9.2.3 多行文字	159
9.3 与 Excel 交换表格数据	160
9.3.1 加载 VBA	160
9.3.2 转出 Excel	161
9.3.3 读入 Excel	161
本章小结	161
练习题	162
第 10 章 布图和打印	163
10.1 布图	163
10.2 页面设置	165
10.3 打印预览与打印	168
10.4 图形文件	169
10.4.1 另存旧版 (NCJB)	169
10.4.2 旧图转换 (JTZH)	169
本章小结	169
练习题	170
第 11 章 天正典型实例	171
11.1 天正实例一	175
11.1.1 标准层住宅平面图绘制方法	175
11.1.2 立面图的绘制	189
11.1.3 剖面图	191
11.2 小别墅的平面、立面、剖面图的绘制方法	193
11.2.1 画一、二层以及屋顶层平面图	193
11.2.2 立面图绘制	198
11.2.3 剖面图	199
练习题	200
附录 A TARCH5.0 命令索引	203

表 A.1 轴网菜单	203
表 A.2 柱子菜单	203
表 A.3 墙体菜单	204
表 A.4 门窗菜单	205
表 A.5 房间屋顶	206
表 A.6 楼梯其他	206
表 A.7 造型工具	207
表 A.8 立面图	208
表 A.9 剖面图	208
表 A.10 日照总图	209
表 A.11 文字表格	209
表 A.12 尺寸标注	210
表 A.13 符号标注	211
表 A.14 图库图案	212
表 A.15 设置观察与帮助	213
表 A.16 工具	214
表 A.17 文件接口	215
表 A.18 布图	216
附录 B 天正 5 要点难点	217
B.1 轴网及其标注	217
B.2 墙与柱	219
B.3 门窗	222
B.4 楼梯	224
B.5 阳台和台阶	226
B.6 屋顶和楼板	226
B.7 房间面积	227
B.8 平板、路径曲面和栏杆	227
B.9 立剖面生成	228
B.10 文字表格	229
B.11 尺寸标注与符号标注	229
B.12 视图观察	231
B.13 对象操作	231
B.14 三维与渲染	232
B.15 图块与图库	232
B.16 文件接口	233
B.17 布图输出	233
附录 C 常见问题与解答	235
C.1 AutoCAD 安装问题	235
C.2 TArch5 安装问题	235

C.3 Express 工具	236
C.4 汉字乱码问题	236
C.5 Bhatch 问题	236
C.6 直接使用 AutoCAD Explode 命令的问题	237
C.7 运行速度问题	237
C.8 详图切割问题	237
C.9 绘图坐标太大的问题	238
C.10 如何备份天正系列软件中用户自定义的图库和词库	238
C.11 为什么要做文件备份, 选用什么样的设备做备份	239
C.12 如何避免丢失图形, 不至于让心血白费	239
C.13 安装天正建筑系列 II 软件注意事项	239
C.14 天正专业软件需要注意的问题	240
C.15 如何将 Word2000 的 *.doc 文本插入到天正绘图软件中	240
C.16 如何修改天正软件默认存图路径	241
C.17 在天正建筑 3.0 中打印不出墙线等时, 如何解决	241
附录 D 各建筑软件的比喻、比较	242
D.1 用交通工具比喻各种 CAD 软件	242
D.2 各建筑软件的比较	242

1.1.2 工具条

进入 AutoCAD 软件的界面，将不需要的工具条“×”去，屏幕上最好只有“绘图”、“编辑”、“尺寸标注”等几个工具条，另外需要的工具条可随时从“View”（视图）下拉菜单中最后一项“Toolbars”（工具条）对话框中选取。另外，工具条最好是放在屏幕的左右两边，尽量使之与图幅比例接近，因为整个屏幕比较宽，而高度不足，所以千万不要再在系统界面的顶上或底下部位放置工具条。

1.1.3 调整存图时间

调整存图时间也非常重要，当停电或死机等意外出现时，可使自己的工作不至于损失太多。使用 AutoCAD 软件时，可选取“Tools”（工具）下拉菜单中的最后一项“Preferences”（系统配置或称选项），在出现的配置对话框中选第三个标签页“Open and Save”（打开和保存），将系统默认的自动存盘分钟数 120 改成 20，即每 20 分钟系统自动存盘 1 次。当然，如果停电频繁也可改成 10，根据你自己所处环境情况确定。如图 1.2 所示。

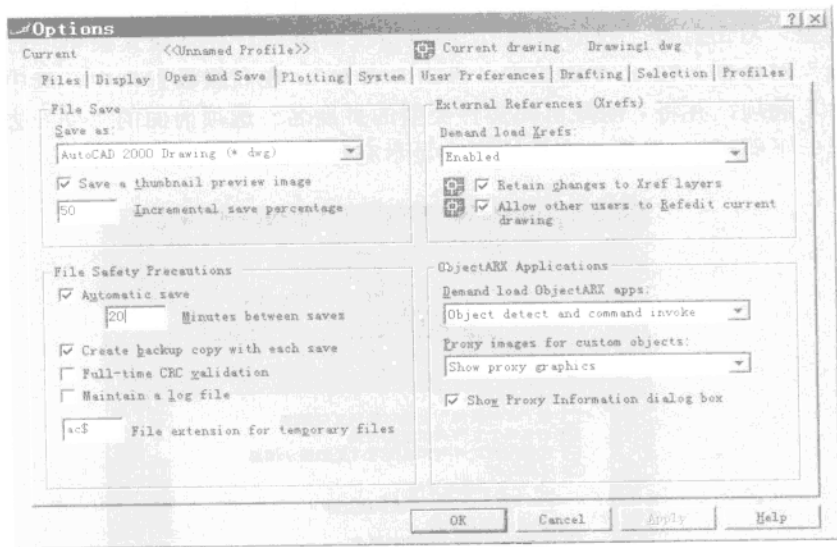


图 1.2 AutoCAD 软件中调整存图时间的对话框

由于天正 CAD 软件就是在 AutoCAD 基础上开发的，所以也可直接在天正 CAD 软件中设置自动存图时间，如图 1.3 所示。

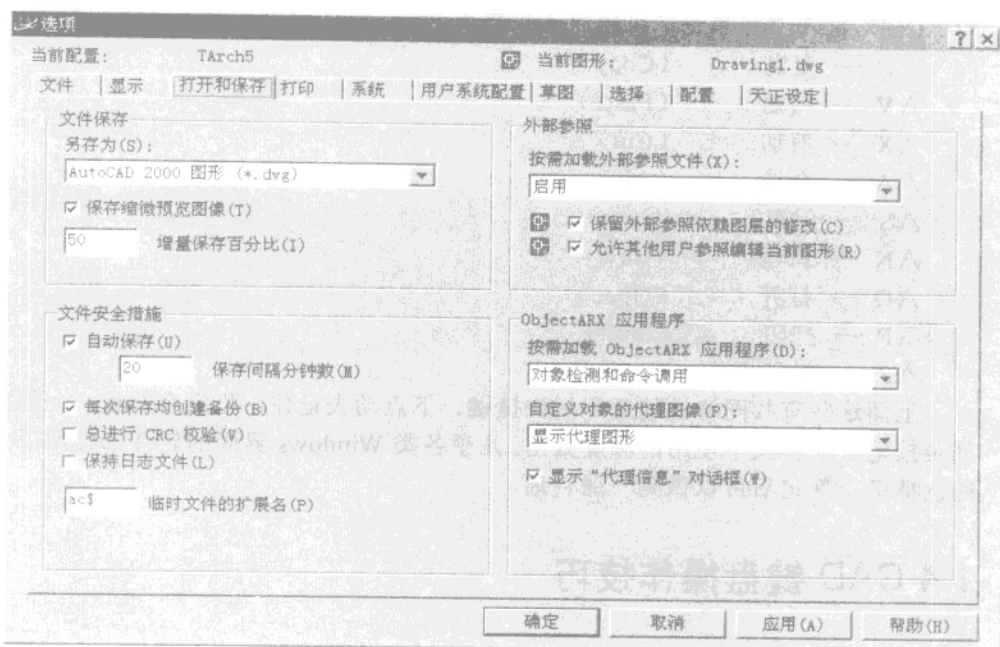


图 1.3 天正 5.0 中调整存图时间的对话框

1.2 操作习惯

在所有计算机软件的操作过程中，尤其是对操作图形图像软件，笔者大力提倡左手打键盘，右手用鼠标的方式。这是一个值得提倡的好习惯！

在 AutoCAD 等类软件中，有许多很方便的快捷键，左手操作起来十分方便，如键盘上的空格键相当于回车键，左手大姆指对空格键的操作异常方便。

根据现代医学研究结果，尽量使用左手，将有利开发大脑智力，促进右半大脑的血流量，防止脑血管硬化，降低中风可能性。更重要的是：左右手并用，可大大提高工作效率。

1.3 快捷键

在软件的使用过程中，掌握快捷键将大大加快操作速度。有人会说那么多快捷键，我怎么记得住？其实只要你多上机操作几次，也就很快可以记住了，在以后实践中，再逐渐多记，不断巩固。

另外就是要多对比记忆，对于众多软件所共同的快捷键方式，下点功夫死记下来，对学习其他软件是大有帮助的。笔者在实践中经过验证，就总结出下面一些共同的快捷键：不论在 AutoCAD、天正 CAD、Word、Excel 等软件中，还是在 Photoshop、PageMaker 图像排版中，全部是共同的有效命令，那一定要设法记忆牢固！键盘上

的“Ctrl”键在书写和记忆可用“^”来表示。

^C	— 复制	(Copy)
^V	— 粘贴	(Paste)
^X	— 剪切	(Cut)
^A	— 全选	(All)
^S	— 保存	(Save)
^N	— 新建	(New)
^O	— 打开	(Open)
^P	— 打印	(Print)
^Z	— 撤消操作	(Undo)

上面这些有共同特性的通用型快捷键，下点功夫记住，肯定有好处。上面的排列是按笔者在实践中使用的频度列出。几乎各类 Windows 界面的软件都使用了上面的快捷键，熟记后可以做到一通百通。

1.4 CAD 键盘操作技巧

1.4.1 Shift+鼠标右键的应用

在 AutoCAD 的各个版本中均能使用 Shift+鼠标右键的功能，弹出物体捕捉菜单。因为它能跟随鼠标位置在其最近处弹出，使用起来方便快捷。

1.4.2 Ctrl+鼠标左键

使用 Ctrl+鼠标左键，在按住 Ctrl 键的同时点击挨在一起的几个物体，当不断的点击时，被选择的物体在这几个物体之间切换（即是打开“Cycle on”），直到欲选中的物体显示成虚线为止。在两个物体重叠由于显示顺序的原因而难以选中底层的物体时或图形较大而物体拾取框尺寸设置得较小时，使用这个方法选择物体较为方便。

1.4.3 按 Tab 键辅助捕捉

当需要捕捉一个物体上的点时，只要将鼠标靠近某个或某些物体，不断地按“Tab”键，这个或这些物体的某些特殊点（如直线的端点、中间点、垂直点、与相交物体的交点；圆的四分圆点、中心点、切点、垂直点、交点）就会轮换显示出来。选择需要的点，左键单击即可以捕中这些点。注意当鼠标靠近两个物体的交点附近时这两个物体的特殊点将先后轮换显示出来（其所属物体会变为虚线），这对于在图形局部较为复杂时捕捉点很有用。

1.5 AutoCAD 的命令

在天正 CAD 软件的使用过程中,常常要用到 AutoCAD 的命令,天正软件本身就是在 AutoCAD 的基础上开发的,学习好 AutoCAD 是学好天正软件的前提。有关 AutoCAD 的知识内容太多,在这里,编者只将 AutoCAD 2000 的命令及其简化命令列出(表 1.1、表 1.2),以供读者参考。对简化命令,你也可以通过对 ACAD.PGP 文件的修改来作出你个性化的简化。

表 1.1 AutoCAD2000 命令及简化命令

简化命令	执行指令	命令说明
A	ARC	弧
ADC	ADCENTER	AutoCAD 设计中心
AA	AREA	面积
AR	ARRAY	阵列
AV	ASVIEWER	鸟瞰视图
B	BLOCK	交互式图块建立
-B	-BLOCK	指令式图块建立
BH	BHATCH	交互式绘制剖面线
BO	BOUNDARY	交互式封闭边界建立
-BO	-BOUNDARY	指令式封闭边界建立
BR	BREAK	断开
C	CIRCLE	圆
CH	PROPERTIES	交互式对象性质修改
-CH	CHANGE	指令式性质修改
CHA	CHAMFER	倒角
CO	COPY	复制
COL	COLOR	交互式颜色设定
CP	COPY	复制
D	DIMSTYLE	尺寸型式设定
DAL	DIMALIGNED	对齐式线性标注
DAN	DIMANGULAR	角度标注
DBA	DIMBASELINE	基线式标注
DCE	DIMCENTER	中心标记标注
DCO	DIMCONTINUE	连续式标注