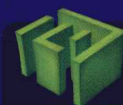


JIANZHU CAD



高等学校
土建类专业规划教材

建筑CAD

贺蜀山 主编



化学工业出版社

高等学校土建类专业规划教材

建筑 CAD

贺蜀山 主 编

廖太平 邹碧海 副主编

苟建生 李 莉 龙方泽 余昌海

林顺洪 魏 旭 曾 宇 赵子莉 参 编



化学工业出版社

· 北 京 ·

目前,国内众多院校都开设了建筑 CAD 教学课程,许多从事建筑行业的人员也想尽快掌握建筑 CAD。编者根据多年从事建筑 CAD 教学的经验及教训,在编写多本教材的基础上,重新修改,加入新版内容编写出这本教材。天正建筑早已成为全国建筑设计 CAD 事实上的行业标准,本书以天正建筑新版本 TArch7.5 和 8.0 为主讲解,兼顾其他软件及版本。

本书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,也是编者从事 CAD 教学 20 多年的总结和体会,尤其指出了初学者经常出现的问题。本书在编写过程中参考了国内外大量的 CAD 图书及软件,并考虑读者的实际情况,由浅入深、循序渐进,便于初学者快速入门及提高。力求语言生动、比喻形象,以使读者在轻松活泼的气氛中学习、掌握建筑 CAD。

本书可作为各高等院校及高职高专建筑 CAD 授课教材,也可作为土木结构、建筑、规划、房地产、工程施工等工程技术人员培训或自学的参考书,还可作为对建筑 CAD 软件感兴趣的读者的学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑 CAD/贺蜀山主编. —北京:化学工业出版社,
2010.9
高等学校土建类专业规划教材
ISBN 978-7-122-09306-6

I. 建… II. 贺… III. 建筑设计:计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 154368 号

责任编辑:陶艳玲

文字编辑:高 震

责任校对:顾淑云

装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 18¼ 字数 519 千字 2010 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 34.00 元

版权所有 违者必究

前言

建筑 CAD 在我国建筑工程设计领域,已经占据了主导地位,建筑 CAD 的影响力可以说无所不在。

建筑 CAD 是土木工程类学生的必修课,是为培养土木工程专业学生的建筑 CAD 操作能力而开设的实践技能课。

使学生掌握建筑 CAD 实用基本技能,将大大提高毕业生的就业竞争力,目的是能在工作中充分利用建筑 CAD 图形技术,熟练地运用建筑 CAD 软件,提高建筑设计技能,提高设计效率,适应社会发展。

在双选会、招聘现场,招聘单位常问毕业生“懂不懂 CAD”,有土木专业毕业生向编者反映:毕业后工作中应用最多的是建筑 CAD,并且想重新再学。

目前,国内众多院校都开设了建筑 CAD 教学课程,许多从事建筑行业的人员也想尽快掌握建筑 CAD。编者根据多年从事建筑 CAD 教学的经验及教训,在编写出版多本教材的基础上,重新修改、编写了这本教材,希望通过本教材使读者能很快地掌握建筑 CAD 软件的使用。

天正建筑早已成为全国建筑设计 CAD 事实上的行业标准,本书以天正建筑新版本 TArch7.5 和 8.0 为主讲解,兼顾其他软件及版本。

本书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,也是编者从事 CAD 教学 20 多年的总结和体会,尤其指出了初学者经常出现的问题,请认真仔细学习每章小结的内容,教学实践证明对读者学习有很大帮助。

本书在编写过程中参考了国内外大量的 CAD 图书,并考虑读者的实际情况,由浅入深、循序渐进,便于初学者快速入门及提高。力求语言生动、比喻形象,以使读者在轻松活泼的气氛中学习、精通建筑 CAD。

本书适合具备工程基础知识的工程技术人员、大中专院校师生以及对建筑 CAD 软件感兴趣的读者,只要有一定计算机知识,都可用本书来学习掌握建筑 CAD。

对于初学者,首先是对自己要有充分的信心。本书在内容安排上是从简单的操作着手,手把手地引导读者一步一步进行绘图的各种操作,使读者通过精心设计的实例,在实际操作中真正掌握每一个命令,轻轻松松全面系统地学习建筑 CAD。我们深信,通过学习,本书将带您进入一个全新的设计平台,从入门到掌握建筑 CAD,让设计的感觉更好,使您成为建筑设计高手。

第 1 章——基础知识,介绍了计算机日常维护和应用技巧,以及与建筑设计有关的专业知识。

第 2 章——AutoCAD 基础,介绍了 AutoCAD 中的菜单命令、绘图和编辑命令,并提供了 AutoCAD 命令和简化命令的对比表。

第 3 章——CAD 操作需要注意的问题,多个操作实例。

第 4 章——建筑 CAD 概述,介绍了建筑软件的安装与设置、建筑对象兼容性、交互界面和天正软件基础操作等。

第 5~11 章——根据建筑构件的特点,结合 TArch7/8 中提供的相应功能,分别介绍了建筑图中轴网、柱子、墙体、门窗、楼梯、室内外设施、房间、屋顶等的创建与编辑,以及生成立面图和剖面图等。为了让读者更好地了解各个命令,还对建筑设计专业术语加以阐述。

第 12 章——文字与标注,介绍了天正文字工具,建筑图中尺寸标注、符号标注等各种标

注的分类与应用，建筑设计制图中的常见操作。

第 13 章——文件与布图，介绍了在天正工程管理面板中创建、打开和保存工程，导入与导出楼层表，图纸布局命令（如插入图框、定义视口、放大视口、布局旋转），以及格式转换导出等。

第 14 章——设置与帮助，介绍了建筑 CAD 自定义参数设置、样式与图层设置，以及天正帮助信息等。

第 15 章——介绍其他常见建筑 CAD 软件，包括 ArchiCAD、清华斯维尔建筑软件、Sketchup、Autodesk Revit Building 等。

最后，附录中收集了建筑 CAD 实用资料，包括 TArch 命令列表等。

写作目标：

本书力求让读者能看得懂，且在实践中能灵活运用，所以编者始终坚持以入门快、自学易、求精通的特点进行写作。其结构和组织充分考虑到自学、培训的需要，做到简单明了、结构清晰、实例丰富、选材精炼。

本书力求做到通俗易懂。

本书由贺蜀山、廖太平、邹碧海、苟建生、李莉、龙方泽、余昌海、林顺洪、魏旭、曾宇、赵子莉等人编写，贺蜀山任主编，廖太平、邹碧海任副主编。

本书在编写过程中得到了重庆大学、重庆科技学院、北京航空航天大学、哈尔滨理工大学等院校老师和重庆设计院工程师的支持和帮助，也得到了北京天正工程软件有限公司的支持，提供了天正建筑正版软件，在此一并致以深深谢意！

由于编写水平有限，时间匆忙，书中恐有疏漏和不妥之处，敬请读者批评指正，并欢迎来信（hss3@163.com），编者深表感谢！

编 者

2010 年 8 月

目 录

第1章 基础知识	1	第2章 AutoCAD 基础	13
1.1 计算机的日常维护	1	2.1 AutoCAD 的操作	13
1.1.1 硬件维护	1	2.1.1 AutoCAD 启动	13
1.1.2 软件维护	1	2.1.2 退出 AutoCAD	14
1.2 文件的管理	2	2.1.3 AutoCAD 的操作界面	14
1.2.1 我的电脑	2	2.2 AutoCAD 的菜单	16
1.2.2 查找文件	3	2.2.1 AutoCAD 的菜单项	16
1.3 硬盘的管理维护	3	2.2.2 文件菜单	16
1.3.1 硬盘分区管理	3	2.2.3 编辑菜单	17
1.3.2 硬盘的维护	3	2.2.4 视图菜单	17
1.3.3 磁盘碎片的整理	3	2.2.5 插入菜单	17
1.4 软件安装和使用	4	2.2.6 格式菜单	18
1.4.1 工具条	4	2.2.7 工具菜单	18
1.4.2 调整存图时间	4	2.2.8 绘图菜单	18
1.4.3 调整 Windows 的设置	6	2.2.9 标注菜单	19
1.5 操作习惯	6	2.2.10 修改菜单	19
1.5.1 左手键盘, 右手鼠标	6	2.2.11 窗口菜单	19
1.5.2 快捷键	6	2.2.12 帮助菜单	19
1.6 CAD 键盘鼠标操作技巧	6	2.3 AutoCAD 绘图命令	19
1.6.1 智能右键菜单功能	6	2.3.1 AutoCAD 的坐标系统	19
1.6.2 重叠物体选择	7	2.3.2 AutoCAD 的工具栏	20
1.6.3 按 Tab 键辅助捕捉	7	2.3.3 绘直线 L (Line)	20
1.6.4 鼠标操作技巧	7	2.3.4 绘圆 C (Circle)	21
1.7 建筑基础知识	7	2.3.5 绘图命令的使用	23
1.7.1 开间与进深	7	2.3.6 绘圆弧 A (Arc)	24
1.7.2 散水	7	2.3.7 绘椭圆和椭圆弧 EL (Ellipse)	24
1.7.3 房屋的类型及组成	8	2.3.8 徒手画线 (Sketch)	24
1.7.4 建筑结构	9	2.3.9 绘矩形 REC (Rectangle)	24
1.7.5 建筑规模	9	2.3.10 绘正多边形 POL (Polygon)	24
1.7.6 标高	9	2.3.11 绘多段线 PL (Pline)	25
1.7.7 其他常见建筑术语	9	2.3.12 绘圆环 DO (Donut)	26
1.7.8 装修	9	2.3.13 绘点 PO (Point)	26
1.7.9 平面图	9	2.3.14 绘多线 ML (Mline)	27
1.7.10 立面图	10	2.3.15 绘制云线 (Revcloud)	27
1.7.11 剖面图	11	2.3.16 绘制构造线 XL (Xline)	28
1.7.12 图纸比例	11	2.3.17 绘制样条曲线 SPL (Spline)	29
本章小结	11	2.3.18 图形填充 H (Bhatch)	30
练习题	11		

2.4 AutoCAD 的编辑命令	31
2.4.1 放弃 U (Undo)	31
2.4.2 重做 (Redo)	31
2.4.3 删除和恢复 E (Erase)	31
2.4.4 复制 CO (Copy)	31
2.4.5 镜像 MI (Mirror)	31
2.4.6 阵列 AR (Array)	31
2.4.7 偏移 O (Offset)	32
2.4.8 移动 M (Move)	32
2.4.9 旋转 RO (Rotate)	32
2.4.10 比例缩放 SC (Scale)	32
2.4.11 拉伸 S (Stretch)	32
2.4.12 拉长 LEN (Lengthen)	33
2.4.13 修剪 TR (Trim)	33
2.4.14 延伸 EX (Extend)	33
2.4.15 打断 BR (Break)	33
2.4.16 倒角 CHA (Chamfer)	34
2.4.17 圆角 F (Fillet)	34
2.4.18 分解 X (Explode)	34
2.4.19 夹点编辑	34
2.4.20 特性编辑	35
2.5 AutoCAD 的对象捕捉和对象追踪	36
2.5.1 对象捕捉	37
2.5.2 设置捕捉方式	37
2.5.3 对象追踪	37
2.6 AutoCAD 的命令及简化	38
本章小结	40
练习题	41
第3章 CAD 操作实例	45
3.1 CAD 操作需要注意的问题	45
3.1.1 工具栏	45
3.1.2 左手键盘, 右手鼠标	45
3.1.3 利用样板图	46
3.1.4 利用夹点编辑功能	46
3.1.5 使用快捷命令	46
3.1.6 自我检查和改进	46
3.1.7 不断积累	47
3.2 典型例题	47
3.2.1 作相切圆	47
3.2.2 Solid 命令绘制图形	47

3.2.3 作立体五角星	48
3.2.4 作五星红旗	49
3.2.5 美国国旗作法	50
3.2.6 绘莲花图案	50
3.2.7 丁字块组合画法	51
3.2.8 多圆堆栈	53
3.2.9 渐变色填充实例	56
本章小结	57
练习题	57
第4章 天正建筑软件简介	60
4.1 天正建筑简介	60
4.1.1 天正软件公司	60
4.1.2 天正软件学习帮助	60
4.2 系统安装与配置	61
4.2.1 软件和硬件环境	61
4.2.2 各种版本的安装选项	61
4.2.3 安装和启动的选项	61
4.3 建筑对象兼容	63
4.3.1 普通图形对象	63
4.3.2 天正建筑对象	63
4.3.3 实现图形对象兼容	64
4.4 软件交互界面	65
4.4.1 折叠式屏幕菜单	65
4.4.2 默认与自定义图标工具栏	65
4.4.3 热键定义与记忆	66
4.5 软件使用方法	66
4.5.1 工程管理工具的使用方法	66
4.5.2 天正屏幕菜单的使用方法	68
本章小结	68
练习题	69
第5章 轴网与柱	70
5.1 轴网概念	70
5.1.1 轴线系统	70
5.1.2 轴号系统	70
5.1.3 尺寸标注系统	70
5.2 创建轴网	71
5.2.1 绘制直线轴网	71
5.2.2 墙生轴网	75
5.2.3 绘制圆弧轴网	76
5.3 轴网标注与编辑	78
5.3.1 两点轴标	78
5.3.2 逐点轴标	79
5.3.3 添加轴线	79
5.3.4 轴线裁剪	79

5.3.5 轴改线型	80	6.4.1 改墙厚	100
5.4 轴号的编辑	80	6.4.2 改外墙厚	100
5.4.1 添补轴号	80	6.4.3 改高度	101
5.4.2 删除轴号	81	6.4.4 改外墙高	101
5.4.3 重排轴号	81	6.4.5 平行生线	101
5.5 柱子概念	81	6.4.6 墙端封口	102
5.5.1 柱子的夹点定义	81	6.5 墙体立面工具	102
5.5.2 柱子与墙的连接方式	82	6.5.1 墙面 UCS	102
5.5.3 柱子的新增特性	82	6.5.2 异形立面	102
5.6 创建柱子	82	6.5.3 矩形立面	103
5.6.1 标准柱	82	6.6 内外识别工具	103
5.6.2 角柱	84	6.6.1 识别内外	103
5.6.3 构造柱	85	6.6.2 指定内墙	103
5.6.4 异形柱	86	6.6.3 指定外墙	104
5.7 柱子的编辑	86	6.6.4 加亮外墙	104
5.7.1 柱子的替换	86	本章小结	104
5.7.2 柱子的对象编辑	86	练习题	105
5.7.3 柱子的特性编辑	87	第7章 门窗	108
5.7.4 柱齐墙边	87	7.1 门窗的概念	108
本章小结	88	7.1.1 普通门	108
练习题	88	7.1.2 普通窗	108
第6章 墙体	90	7.1.3 弧窗	109
6.1 墙体的概念	90	7.1.4 凸窗	109
6.1.1 墙基线的概念	90	7.1.5 矩形洞	110
6.1.2 墙体用途与特性	90	7.1.6 异形洞	110
6.1.3 墙体材料系列	90	7.1.7 门联窗	110
6.1.4 玻璃幕墙与示意幕墙的关系	91	7.1.8 子母门	111
6.2 墙体的创建	91	7.1.9 组合门窗	111
6.2.1 绘制墙体	91	7.1.10 转角窗	111
6.2.2 等分加墙	93	7.1.11 带形窗	111
6.2.3 单线变墙	94	7.1.12 门窗编号	111
6.2.4 墙体造型	94	7.1.13 高窗和上层窗	111
6.2.5 净距偏移	95	7.2 门窗的创建	111
6.3 墙体的编辑	96	7.2.1 门窗	112
6.3.1 倒墙角	96	7.2.2 组合门窗	115
6.3.2 修墙角	96	7.2.3 带形窗	115
6.3.3 基线对齐	97	7.2.4 转角窗	116
6.3.4 墙保温层	97	7.2.5 异形洞	117
6.3.5 边线对齐	97	7.3 门窗的编辑	117
6.3.6 墙齐屋顶	98	7.3.1 门窗的夹点编辑	118
6.3.7 普通墙的对象编辑	98	7.3.2 对象编辑与特性编辑	118
6.3.8 墙的反向编辑	99	7.3.3 内外翻转	119
6.3.9 玻璃幕墙的编辑	99	7.3.4 左右翻转	119
6.4 墙体编辑工具	100	7.4 门窗编号与窗表	119

7.4.1	门窗编号	119
7.4.2	门窗检查	120
7.4.3	门窗表	121
7.4.4	门窗总表	122
7.5	门窗工具	123
7.5.1	编号复位	123
7.5.2	编号后缀	123
7.5.3	门窗套	123
7.5.4	门口线	124
7.6	门窗库	124
7.6.1	平面门窗图块的概念	124
7.6.2	门窗原型	124
7.6.3	门窗入库	125
	本章小结	126
	练习题	127
第8章	楼梯及室内外设施	129
8.1	各种楼梯的创建	129
8.1.1	直线梯段	129
8.1.2	圆弧梯段	130
8.1.3	任意梯段	131
8.1.4	双跑楼梯	132
8.1.5	多跑楼梯	134
8.2	楼梯扶手与栏杆	136
8.2.1	添加扶手	136
8.2.2	连接扶手	137
8.2.3	楼梯栏杆的创建	137
8.3	其他设施的创建	138
8.3.1	电梯	138
8.3.2	自动扶梯	138
8.3.3	阳台	139
8.3.4	台阶	141
8.3.5	坡道	143
8.3.6	散水	143
8.3.7	散水的对象编辑	144
	本章小结	144
	练习题	145
第9章	房间及屋顶	150
9.1	房间面积的概念	150
9.2	房间面积的创建	150
9.2.1	搜索房间	150
9.2.2	房间对象编辑的方法	151
9.2.3	查询面积	152
9.2.4	套内面积	153
9.2.5	面积累加	153

9.3	房间的布置	154
9.3.1	加踢脚线	154
9.3.2	奇数分格	155
9.3.3	偶数分格	156
9.4	洁具的布置	156
9.4.1	布置洁具	156
9.4.2	布置隔断	159
9.4.3	布置隔板	159
9.5	屋顶的创建	160
9.5.1	搜屋顶线	160
9.5.2	人字坡顶	160
9.5.3	任意坡顶	161
9.5.4	攒尖屋顶	162
9.5.5	加老虎窗	163
9.5.6	加雨水管	164
	本章小结	165
	练习题	165
第10章	立面	170
10.1	立面概念	170
10.1.1	立面生成与工程管理	170
10.1.2	立面生成的参数设置	170
10.2	立面的创建	171
10.2.1	建筑立面	171
10.2.2	构件立面	172
10.2.3	立面门窗	173
10.2.4	立面阳台	174
10.2.5	立面屋顶	174
10.3	立面的编辑	176
10.3.1	门窗参数	176
10.3.2	立面窗套	176
10.3.3	雨水管线	177
10.3.4	柱立面线	177
10.3.5	立面轮廓	177
	本章小结	178
	练习题	179
第11章	剖面	186
11.1	剖面概念	186
11.1.1	剖面创建与工程管理	186
11.1.2	剖面生成的参数设置	186
11.1.3	剖面图的直接创建	187
11.2	剖面的创建	187
11.2.1	建筑剖面	187
11.2.2	构件剖面	189
11.2.3	画剖面墙	189

11.2.4	双线楼板	189	12.6.2	标高标注	222
11.2.5	预制楼板	190	12.6.3	剖面剖切	223
11.2.6	加剖断梁	190	12.6.4	画指北针	223
11.2.7	剖面门窗	191	本章小结		224
11.2.8	剖面檐口	193	练习题		224
11.2.9	门窗过梁	193	第 13 章 文件与布图		230
11.3	剖面楼梯与栏杆	194	13.1	天正工程管理	230
11.3.1	参数楼梯	194	13.1.1	天正工程管理的概念	230
11.3.2	参数栏杆	197	13.1.2	工程管理	230
11.3.3	楼梯栏杆	198	13.1.3	新建工程	231
11.3.4	楼梯栏板	198	13.1.4	打开工程	232
11.3.5	扶手接头	198	13.1.5	导入楼层表	232
11.4	剖面加粗与填充	199	13.1.6	导出楼层表	232
11.4.1	剖面填充	199	13.1.7	保存工程	232
11.4.2	居中加粗	200	13.1.8	图纸集	233
11.4.3	向内加粗	200	13.1.9	楼层表	233
11.4.4	取消加粗	200	13.1.10	三维组合	234
本章小结		201	13.2	图纸布局的概念	235
练习题		201	13.2.1	多比例布图的概念	235
第 12 章 文字与标注		210	13.2.2	单比例布图的概念	236
12.1	文字的概念	210	13.3	图纸布局命令	237
12.2	天正文字工具	211	13.3.1	插入图框	237
12.2.1	文字样式	211	13.3.2	图纸目录	240
12.2.2	单行文字	212	13.3.3	定义视口	242
12.2.3	多行文字	213	13.3.4	视口放大	242
12.2.4	曲线文字	214	13.3.5	改变比例	243
12.2.5	专业词库	215	13.3.6	布局旋转	243
12.2.6	文字转化	216	13.4	格式转换导出	245
12.2.7	统一字高	216	13.4.1	旧图转换	245
12.2.8	查找替换	216	13.4.2	图形导出	245
12.2.9	繁简转换	216	13.4.3	批量转旧	247
12.3	尺寸标注概念	217	13.5	图形转换工具	248
12.3.1	尺寸标注对象与转化	217	13.5.1	图层转换	248
12.3.2	标注对象的单位与基本单元	218	13.5.2	图变单色	248
12.3.3	标注对象的样式	218	13.5.3	颜色恢复	248
12.4	尺寸标注的创建	219	13.5.4	图形变线	249
12.4.1	门窗标注	219	本章小结		249
12.4.2	墙厚标注	219	练习题		250
12.4.3	外包尺寸	219	第 14 章 设置与帮助		251
12.5	符号标注	220	14.1	自定义参数设置	251
12.5.1	符号标注的概念	220	14.1.1	选项	251
12.5.2	符号标注的内容	221	14.1.2	自定义	254
12.6	坐标标高符号	221	14.2	样式与图层设置	256
12.6.1	标注状态设置	222			

14.2.1 当前比例	256
14.2.2 文字样式	256
14.2.3 图层管理	257
14.3 天正帮助信息	258
14.3.1 在线帮助	258
14.3.2 教学演示	258
14.3.3 日积月累	259
14.3.4 版本信息	260
本章小结	260
练习题	261

第 15 章 其他建筑 CAD 软件	262
15.1 三维建筑设计软件 ArchiCAD	262
15.2 清华斯维尔 TH-Arch2010	264
15.3 建筑草图大师 SketchUp	265
15.4 Autodesk Revit Building	267
15.5 其他几种建筑 CAD 软件	268
本章小结	269
附录 A TArch 命令索引	270
附录 B TArch8 主菜单及二级菜单	279
参考文献	281

第1章 基础知识

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。
- Windows 环境设置。
- 操作习惯、快捷键。
- 建筑基础知识。

学习建筑 CAD 软件前，必须要具备一定的计算机基本知识，下面将介绍有关的计算机基础，也是为了充分使用好建筑 CAD 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，从本章第 6 节开始学习。

1.1 计算机的日常维护

要想使计算机运行顺利，就要注意计算机的维护，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，包括如下内容。

- (1) 在任何时候都应保证电源线、数据线的连接牢固可靠。
- (2) 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。
- (3) 计算机不用时应盖上防尘罩，以减少灰尘落入计算机内。
- (4) 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。
- (5) 计算机通电后，不要随便移动显示器、配件及机箱中的各个部件，也不要随便插拔各种非热拔插接口卡。
- (6) 每次开关机时间一般不能小于 10s。
- (7) 在对键盘进行操作时，不要用力过猛，以免影响键盘的寿命。

1.1.2 软件维护

本处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，以便使计算机正确可靠工作，避免不必要的损失。这种软件维护包括以下几部分。

- (1) 备份软件——对经常使用的软件，如操作系统软件、工程软件 AutoCAD、建筑 CAD 软件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。
- (2) 防病毒——安装正版杀毒软件，及时升级，定时检测查杀计算机病毒。
- (3) 清理文件——定时清理垃圾文件，整理硬盘空间。
- (4) 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 XP 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”，能够有效地组织和管理磁盘上的文件。

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。为了便于管理文件，操作系统规定把文件按照使用者的需要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 系统中称目录为文件夹，这样更形象具体了，文件夹中可以有文件和子文件夹。

根目录一般存放系统文件和子目录，尽量少存放其他文件。

文件和文件夹的浏览、查找、删除、移动、复制、重命名等操作的方式是一样的，所以在本节中将重点介绍“我的电脑”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”添加或删除程序，查看网上邻居其他电脑的磁盘中的内容等。

Windows XP 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任务条上；最大化按钮“”，其形状如“回”，单击它使窗口扩大，它变为两个重叠方形“”，再单击使窗口还原；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。

现在，U 盘的使用非常普遍，其携带方便，况且现在的 U 盘容量越来越大、价格却越来越低，这非常有利于使用。U 盘插上电脑，在电脑上一般会显示出“可移动磁盘”，如图 1-1 所示。

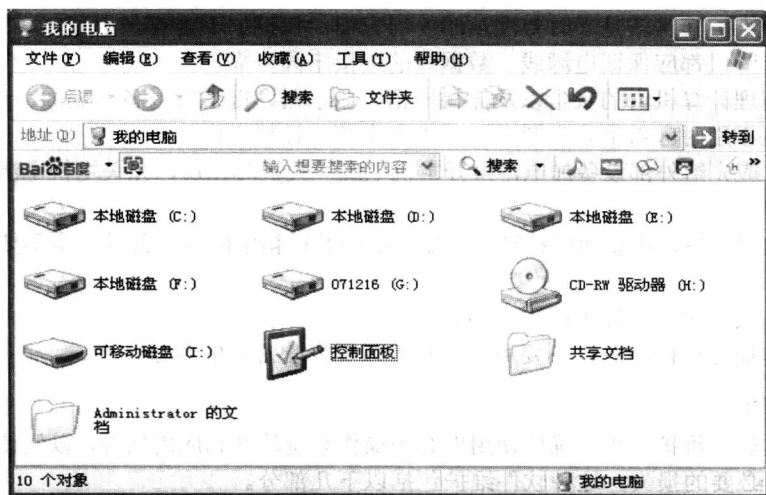


图 1-1 我的电脑

这里提出几点注意：U 盘也是传播病毒的载体，要特别防止 U 盘在机器之间传播病毒。安装正版杀毒软件，并及时更新升级查杀病毒，是保证学习、正常运行的前提条件，辛辛苦苦做出来的设计图一旦遭到病毒攻击，有时连系统都给破坏了，损失巨大。第二点是注意下机时取下 U 盘。另外一点就是，如果经常只是读出资料，可以选购带写保护开关的 U 盘。

1.2.2 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的文件,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“搜索→文件或文件夹”,出现“搜索文件或文件夹”对话框。

(2) 在出现的空框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)。

(3) 在“搜索范围”空框中输入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。

(4) 然后单击“立即搜索”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。

(6) 使用高级搜索方式。单击“日期”标签页,可以查找在指定日期或指定日期间创建或修改的文件;单击“类型”、“大小”、“高级”标签页,可以查找指定类型或大小的文件或更多的条件选项。

(7) 在做建筑 CAD 中,用得最多的就是图形的 dwg 文件,经常要找的也是图形文件,此时即可在名称输入:*.dwg,再根据日期等查找。

1.3 硬盘的管理维护

1.3.1 硬盘分区管理

在第一次使用硬盘时,要把硬盘按照自己的需要分区。根据硬盘大小,可分成 3~4 个区。一般默认 C 区为系统区,在这个区中,除了必需的系统文件外,最好不要乱放文件,显然, C 区也不必分到 25G 或以上。要把文件按类别存放,应对分区实行专区专用, C 区作为系统专用分区,不宜安装过多的应用程序,仅安装一些对盘符比较敏感的系统应用程序,而大型软件如办公、CAD、图像、动画等软件应安装到 D 区软件专用分区,读者自己的论文、书稿等资料都放到 E 区,这样做的好处是每个区专区专用,互相之间的干扰可以减至最小,也有利于硬盘的整理。就是被病毒感染或是重装系统,也不会造成资料丢失。

另一方面也减少了以后备份系统分区时映像文件占用的硬盘空间。请大家养成给文件起易识别的名字的习惯,并将各个文件分门别类存放,这样在文件多的时候,可以很快找到。特别重要的文件一定要在移动硬盘或 U 盘上做一个备份。

1.3.2 硬盘的维护

(1) 对于硬盘中公用的软件,应分别建立子目录。这样既可以避免根目录下文件过多,不便管理,同时也可以避免破坏他人的文件或公用软件。

(2) 禁止随意在硬盘中安装软件、删除文件及对硬盘进行初始化等操作。

(3) 注意预防病毒,禁止在硬盘存有重要数据的机器上运行游戏软件或使用未经检测的磁盘。

(4) 及时备份重要文件,特别是建筑软件的图形数据等文件要按一定的策略进行备份工作,以免因硬件故障、误操作等造成损失。

1.3.3 磁盘碎片的整理

硬盘经过一段时间使用后,如果经常存盘和删除文件,那么文件的存放位置就可能变得七零八碎,不是连续在一起,即形成碎片,软件运行后产生的各种垃圾文件也是越来越多,使硬盘读取文件速度变慢,另外也占用了大量的磁盘有效空间。

要注意经常清空“垃圾站”与“\WINDOWS\TEMP”目录中的临时文件,及时删除不再使用

的文件与各种垃圾，扩大磁盘有效空间。

如果碎片积累过多不但访问效率下降，还可能损坏磁道。定期运行 Windows 的磁盘碎片整理程序对硬盘进行整理，重新整理硬盘上文件和未使用的空间，提高硬盘的访问速度。是磁盘维护的重要手段。

使用“磁盘碎片整理程序”具体方法：通过点击“开始”→“程序”→“附件”→“系统工具”→“磁盘碎片整理程序”，即可启动“磁盘碎片整理程序”，整理选定的磁盘，如图 1-2 所示。

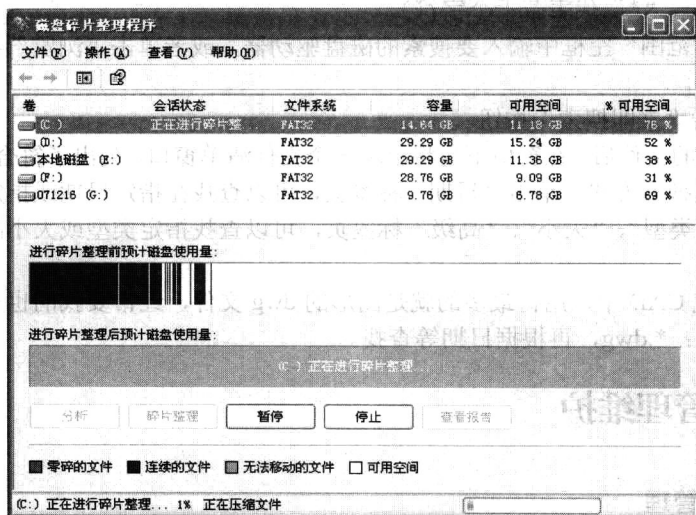


图 1-2 碎片整理

1.4 软件安装和使用

1.4.1 工具条

我们是学习建筑 CAD 软件，而天正建筑软件是以 Auto CAD 作为开发平台，由中国人自主开发出的软件，先学 AutoCAD 是必经之路，在建筑学院里，一般也是先学 Auto CAD 再学习天正建筑，本教程也是主要针对大专院校土木建筑及相关专业学生的教学用书。

下面先讲 AutoCAD，当然也可直接在建筑 CAD 软件下操作，所有命令均可直接执行。

进入 AutoCAD 软件的界面，将暂时不需要的工具条去除，屏幕上最好只有“绘图”、“编辑”、“尺寸标注”等几个常用工具条，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。

1.4.2 调整存图时间

下面设置调整存图时间，由于停电或死机等原因，使工作不至于损失太多，选取“Tools”（工具）下拉菜单中的最后一项“Preferences”（选项），出现选项对话框，如图 1-3 所示。选第 3 个选项卡“打开和保存”（Open and Save），将自动存盘分钟数设定为 20，即 20 分钟，系统自动存盘一次。当然，如果停电频繁也可改成 10，根据用户所处工作环境情况确定，如图 1-3 所示。

也可直接在建筑 CAD 软件中设置自动存图时间，如图 1-4 所示。

这样计算机将按设定的时间自动保存一个以 sv\$ 为后缀的文件。这个文件系统默认存放在 C:\Documents and Settings\Administrator\Local Settings\temp 这个临时文件夹里面，碰到断电等异常

情况，可将此文件更名为*.dwg 文件，在 CAD 软件中就可打开了。

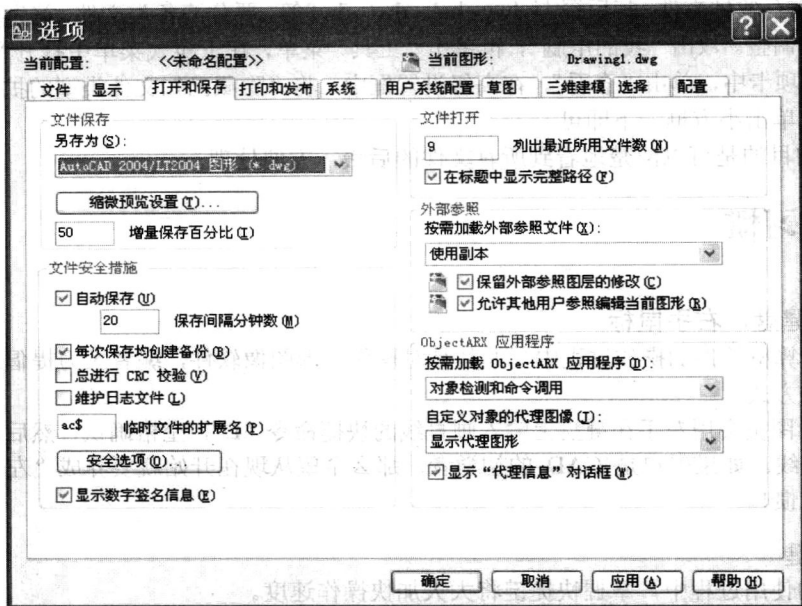


图 1-3 AutoCAD 存图时间对话框

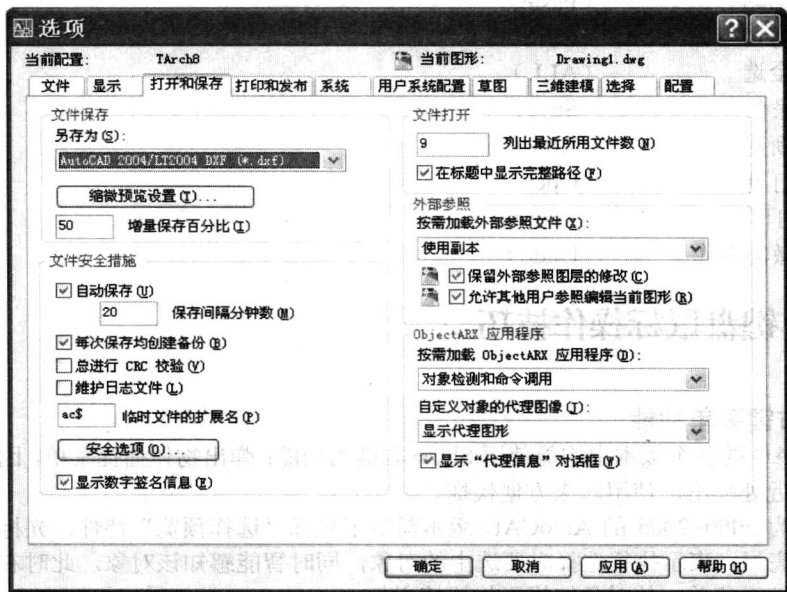


图 1-4 建筑 CAD 软件存图时间对话框

当你觉得系统默认的文件夹太深不好找，或加了保护卡的机器，启动后临时文件也不存在了，在这样的情况，也可自己设定一个子目录。具体设置是：在选项对话框中（见图 1-4），选取第一个标签页，也就是文件那一项，找到自动保存图形文件位置，单击加号，改成需要设定的子目录。

建议将文件保存的版本选为 2004 版或更低，便于在其他的机器上打开。

1.4.3 调整 Windows 的设置

CAD 操作有各种文件,其后缀有 dwg、bak、dwt、dwf 等,要分清各类文件,首先要对 Windows 的设置做一些调整。双击“我的电脑”,再单击“工具”菜单,在下拉式菜单中打开“文件夹选项”对话框,在选项卡中,单击“查看”,在高级设置框中,将“隐藏已知文件类型的扩展名”选项前面的√去除(单击小方框一下即可)。

这样做的目的是可以清楚地看到所有文件的后缀,方便处理。

1.5 操作习惯

1.5.1 左手键盘,右手鼠标

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,编者大力提倡左手打键盘,右手用鼠标的方式。

专业的绘图员会用左手在键盘上输入画直线的快捷命令“L”,空格确认,然后鼠标在绘图区域绘制这条直线。如果用户是 CAD 的初学者,那么希望从现在开始就要养成“左手键盘,右手鼠标”的好习惯!

1.5.2 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。

下面列出常用的快捷键,键盘上的“Ctrl”键在书写和记忆中可用“^”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)

1.6 CAD 键盘鼠标操作技巧

1.6.1 智能右键菜单功能

在 AutoCAD 的各个版本中均能使用 Shift+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。

天正新版为 2000~2005 的 AutoCAD 版本新增了光标“选择预览”特性,光标移动到对象上方时对象即可亮显,表示执行选择时要选中的对象,同时智能感知该对象,此时右击鼠标即可激活相应的对象编辑菜单,使对象编辑更加快捷方便。

鼠标在绘图区操作,单击鼠标右键,弹出快捷菜单,该菜单内容是动态显示的,根据当前光标下面的预选对象确定菜单内容,当没有预选对象时,弹出最常用的功能,否则根据所选的对象列出相关的命令。当光标在菜单项上移动时,AutoCAD 状态行给出当前菜单项的简短使用说明。

当鼠标指着天正菜单按钮而单击右键时,可看到天正建筑软件的所有子菜单,移动鼠标至某子菜单又可智能地显示该项所属的子菜单。

当鼠标激发某图块后单击鼠标右键,就可弹出“通用编辑”菜单。当操作鼠标激发某图块,并使某控制夹点变为红色时,按 Shift 键的同时单击鼠标右键,将弹出物体捕捉菜单。支持