

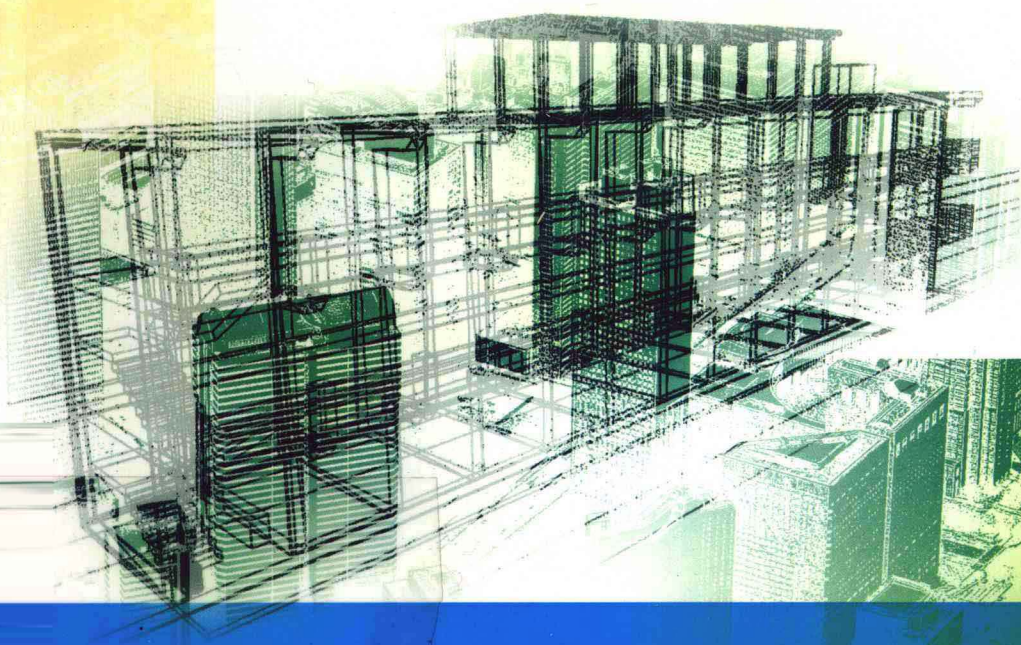
中文版

AutoCAD

2004

AutoCAD 2004

全解教程



周珂令 编著



电子工业出版社



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

中文版

AutoCAD 2004

全解教程

江苏工业学院图书馆
藏书章

周珂令 编 著



电子科技大学出版社



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书以 AutoCAD 的最新版本 AutoCAD 2004 中文版为主要内容, 详尽地讲解了一些工具和命令的基本功能、使用方法和绘图技巧等。全书共分为 11 章, 分别为“认识 AutoCAD”、“绘图前的准备工作”、“创建对象”、“编辑对象”、“图层、颜色和线型”、“向图形中添加文字”、“使用尺寸标注”、“编辑多对象”、“创建三维对象”、“编辑三维对象”和“渲染对象”, 在每章中先讲解了一些基础理论知识, 然后安排了紧扣本章知识点的实例, 并且在每章后还准备了课后练习题, 全书力求以操作为主, 让读者逐步加深对 AutoCAD 2004 的认识。

本书结构安排合理、语言通俗易懂、内容详实系统、实例丰富, 适合于 AutoCAD 的初、中级用户使用, 既可作为社会相关领域的培训班教材, 也可作为专业设计人员的自学教材。

书中实例文件请从网上 (<http://www.b-xr.com>) 免费下载。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2004 全解教程 / 周珂令编著. —成都:
电子科技大学出版社, 2003.9
ISBN 7-81094-234-4

I. 中… II. 周… III. 计算机辅助设计—应用软件
件, AutoCAD 2004—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 071778 号

中文版 AutoCAD 2004 全解教程

周珂令 编著

-
- 出 版 : 电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号 邮编: 610054)
北京希望电子出版社 (北京市海淀区知春路甲 63 号卫星大厦三层 100080)
北京市海淀区中关村南大街 16 号 100081
网址: www.bhp.com.cn E-mail: lwm@bhp.com.cn Lilei@bhp.com.cn
电话: 010-62520290, 62521724, 62528991, 62630301, 62524940, 62521921 (发行)
010-82675588-318, 62532258, 62562329 (门市) 010-82675588-501, 82675588-201 (编辑部)
- 责 任 编 辑 : 杜倩 周海光
- 发 行 : 新华书店经销
- 印 刷 : 北京双青印刷厂
- 开 本 : 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 14.25 字数 326 千字
- 版 次 : 2003 年 9 月第一版
- 印 次 : 2003 年 9 月第一次印刷
- 书 号 : ISBN7-81094-234-4/TP·134
- 印 数 : 0001-5000 册
- 定 价 : 23.00 元
-

前 言

AutoCAD是由美国Autodesk公司开发的专业辅助设计软件,自1982年推出至今,它以其绘图精确、操作方便、易于掌握、体系开放等诸多优点,深受世界各地广大专业工程技术和设计人员的青睐,被广泛应用于建筑、机械、冶金、地质、水利、电子、装饰、航天、纺织、服装等各种领域,成为人们工作中有力的助手。

AutoCAD经过近20年的发展,其功能日趋完善,AutoCAD 2004中文版是AutoCAD的最新升级版本,在吸收以前版本优点的基础上,该版本的绘图功能更为强大,布局更为合理,操作更为简便,用户使用更为得心应手。

本书以实际操作为主,按照一般用户学习图形软件的习惯,合理安排了全书结构,系统地介绍了AutoCAD中的命令和工具的使用方法,手把手地教给读者如何操作,在每章中还根据本章所讲解的内容安排了实例,读者可在学习基础知识之后进行练习,以加深理解,巩固所学知识,做到理论和实际相结合。另外,还在每章的最后准备了课后练习题,以供读者温习知识重点。对于该软件的初学者来说,可以从最基本的知识开始,然后再逐步深入,循序渐进地掌握该软件;而对于已接触过该软件的用户而言,可以有选择地阅读本书,以了解一些深层次的理论和绘图技巧,希望本书能对读者学习AutoCAD这一软件有所帮助。

该书共分为11章,分别为“认识AutoCAD”、“绘图前的准备工作”、“创建对象”、“编辑对象”、“图层、颜色和线型”、“向图形中添加文字”、“使用尺寸标注”、“编辑多对象”、“创建三维对象”、“编辑三维对象”和“渲染对象”,这些基本上涵盖了AutoCAD中的主要知识点,通过这些知识足以解决工作中遇到的问题。

参与本书编写和整理工作的人员有周珂令、马喜芳、焦昭君、张瑞娟、王珂、尚峰、侯媛、姚柯君、甘莉和陈涛等,由于编者水平有限,加之时间较为仓促,书中难免有不足疏漏之处,恳请广大读者予以批评指正,以使我们的工作不断得以改进,如果您有什么意见和建议的话,可以通过电子邮件和我们取得联系,将E-Mail发至TL-PLAN@263.net,我们将尽快给您满意的答复。

编 者

目 录

第1章 认识 AutoCAD..... 1

1.1 了解 AutoCAD.....1

1.1.1 系统要求.....1

1.1.2 启动软件.....1

1.2 熟悉工作环境.....1

1.2.1 标题栏.....2

1.2.2 菜单栏.....2

1.2.3 工具栏.....4

1.2.4 命令行窗口.....5

1.2.5 绘图区域.....5

1.2.6 状态栏.....6

1.2.7 使用工具选项板.....6

1.2.8 使用设计中心.....7

1.2.9 定点设备按钮.....8

1.3 管理文档.....8

1.3.1 打开文档.....8

1.3.2 新建文档.....9

1.3.3 保存文档.....10

1.3.4 关闭文档.....11

1.3.5 退出程序.....11

1.4 使用帮助.....12

1.5 绘制厨房平面图.....12

思考与练习.....14

第2章 绘图前的准备工作..... 16

2.1 定义绘图环境.....16

2.1.1 设置绘图单位.....16

2.1.2 设置图形界限.....17

2.1.3 “使用向导”设置绘图单位和 图形界限.....17

2.2 使用坐标和坐标系.....18

2.2.1 二维直角坐标.....18

2.2.2 二维极坐标.....19

2.2.3 控制二维中的用户坐标系.....20

2.2.4 设置 UCS 图标.....20

2.3 使用绘图辅助工具.....21

2.3.1 使用栅格和捕捉.....21

2.3.2 使用正交模式和极轴追踪.....23

2.3.3 使用对象捕捉和对象追踪.....24

2.4 视图管理.....27

2.4.1 显示多个视图.....28

2.4.2 平移视图.....29

2.4.3 缩放视图.....30

2.4.4 鸟瞰视图.....30

2.5 绘制饮水机平面图.....32

思考与练习.....36

第3章 创建对象..... 37

3.1 直线的绘制.....37

3.1.1 创建直线.....37

3.1.2 绘制射线.....38

3.1.3 绘制构造线.....38

3.2 折线的绘制.....40

3.2.1 绘制矩形.....40

3.2.2 绘制正多边形.....41

3.2.3 绘制二维多段线.....42

3.2.4 编辑二维多段线.....43

3.3 曲线的绘制.....43

3.3.1 绘制圆弧.....44

3.3.2 绘制圆.....46

3.3.3 绘制圆环.....47

3.3.4 绘制椭圆.....47

3.3.5 绘制椭圆弧.....48

3.3.6 绘制修订云线.....48

3.3.7 绘制样条曲线.....49

3.3.8 编辑样条曲线.....50

3.4 多线的绘制.....51

3.4.1 设置多线样式.....51

3.4.2 绘制多线.....52

3.4.3 编辑多线和多线样式.....53

3.5 徒手画线.....	53
3.6 点对象的绘制.....	54
3.6.1 设置点样式.....	54
3.6.2 绘制点.....	54
3.7 绘制音响平面图.....	55
思考与练习.....	61
第4章 编辑对象	62
4.1 更正错误操作.....	62
4.1.1 放弃.....	62
4.1.2 重做.....	62
4.2 二维图形的基本编辑.....	63
4.2.1 选择对象.....	63
4.2.2 删除对象.....	66
4.2.3 复制对象.....	66
4.2.4 镜像对象.....	66
4.2.5 偏移对象.....	67
4.2.6 阵列对象.....	67
4.2.7 移动对象.....	69
4.2.8 旋转对象.....	70
4.2.9 缩放对象.....	70
4.2.10 绘制怀表平面图.....	71
4.2.11 拉伸对象.....	76
4.2.12 修剪对象.....	77
4.2.13 延伸对象.....	78
4.2.14 拉长对象.....	78
4.2.15 打断对象.....	79
4.2.16 倒角对象.....	80
4.2.17 圆角对象.....	81
4.2.18 分解对象.....	82
4.2.19 使用夹点编辑对象.....	82
4.3 使用图案填充.....	83
4.3.1 图案填充的基本方法.....	83
4.3.2 编辑图案填充.....	86
4.4 绘制一张标志平面图.....	86
思考与练习.....	89
第5章 设置图层、颜色和线型 ..	91
5.1 设置图层.....	91
5.1.1 创建图层.....	91

5.1.2 删除图层.....	92
5.1.3 设置当前图层.....	92
5.1.4 更改图层特性.....	92
5.1.5 过滤图层.....	94
5.1.6 排序图层.....	95
5.1.7 保存图层状态.....	95
5.1.8 恢复已保存的图层状态.....	95
5.1.9 使用“详细信息”选项组.....	95
5.2 使用“对象特性”工具栏.....	96
5.2.1 使用“颜色控制”.....	96
5.2.2 使用“线型控制”.....	97
5.2.3 使用“线宽控制”.....	97
5.3 使用“特性”管理器.....	98
5.4 绘制书房建筑平面图.....	99
思考与练习.....	104
第6章 向图形中添加文字	105
6.1 创建文字.....	105
6.1.1 创建单行文字.....	105
6.1.2 创建多行文字.....	107
6.2 编辑修改文字.....	109
6.2.1 使用“编辑文字”命令 编辑文字.....	109
6.2.2 使用“特性”管理器编辑文字.....	109
6.3 使用文字样式.....	110
6.3.1 创建文字样式.....	110
6.3.2 修改文字样式.....	112
6.4 使用拼写检查功能.....	112
6.5 使用查找和替换功能.....	113
思考与练习.....	114
第7章 使用尺寸标注	115
7.1 了解尺寸标注.....	115
7.2 创建尺寸标注.....	115
7.2.1 创建线性标注.....	115
7.2.2 创建对齐标注.....	116
7.2.3 创建半径标注.....	117
7.2.4 创建直径标注.....	117
7.2.5 圆心标记.....	117
7.2.6 创建角度标注.....	118

7.2.7 创建坐标标注.....	119
7.2.8 创建基线标注.....	119
7.2.9 创建连续标注.....	120
7.2.10 使用快速标注.....	120
7.3 使用引线标注.....	122
7.3.1 创建引线标注.....	122
7.3.2 引线设置.....	123
7.4 添加形位公差.....	124
7.5 编辑修改尺寸标注.....	125
7.5.1 使用“编辑标注”命令.....	125
7.5.2 使用“特性”管理器.....	126
7.5.3 使用“编辑标注文字”命令.....	126
7.5.4 使用“标注更新”命令.....	127
7.5.5 使用“替代”命令.....	127
7.5.6 使用夹点编辑尺寸标注.....	127
7.6 使用尺寸标注样式.....	127
7.6.1 创建新标注样式.....	128
7.6.2 修改标注样式.....	132
7.6.3 替代当前标注样式.....	132
7.6.4 比较标注样式.....	132
7.7 绘制吊灯平面图.....	133
思考与练习.....	140
第8章 编辑多对象.....	141
8.1 对象编组.....	141
8.1.1 创建编组.....	141
8.1.2 编辑编组.....	142
8.1.3 平面设计图.....	143
8.2 创建面域.....	146
8.2.1 定义面域.....	147
8.2.2 面域的布尔运算.....	147
8.2.3 查询面域数据.....	148
8.2.4 截面图.....	148
8.3 使用块.....	151
8.3.1 创建块.....	151
8.3.2 保存块.....	153
8.3.3 插入块.....	153
8.3.4 分解块.....	155
8.3.5 删除块定义.....	155

8.4 块属性.....	156
8.4.1 定义属性.....	156
8.4.2 修改属性定义.....	156
8.4.3 提取属性.....	157
8.4.4 办公室设计图.....	158
思考与练习.....	160
第9章 创建三维对象.....	161
9.1 指定三维视图.....	161
9.1.1 使用预设三维视图.....	161
9.1.2 指定视点和旋转角.....	162
9.1.3 使用 UCS.....	163
9.1.4 使用三维动态观察器.....	166
9.1.5 使用三维坐标.....	166
9.2 创建线框模型.....	168
9.2.1 创建三维对象.....	168
9.2.2 设置标高.....	169
9.2.3 设置厚度.....	169
9.2.4 创建线框模型的技巧.....	169
9.3 创建曲面模型.....	170
9.3.1 创建二维实面.....	170
9.3.2 创建三维面.....	171
9.3.3 创建预设的三维曲面.....	171
9.3.4 创建特殊曲面.....	175
9.4 创建实体模型.....	176
9.4.1 创建预设实体.....	177
9.4.2 创建拉伸实体.....	179
9.4.3 创建旋转实体.....	180
9.5 灯饰.....	181
思考与练习.....	184
第10章 编辑三维对象.....	185
10.1 更改实体外观.....	185
10.1.1 剖切实体.....	185
10.1.2 截面实体.....	186
10.1.3 干涉实体.....	186
10.1.4 圆角和倒角.....	187
10.1.5 布尔运算.....	188
10.2 编辑实体.....	189
10.2.1 编辑实体的面.....	189

10.2.2 编辑实体的边.....	192
10.2.3 编辑整个实体.....	193
10.3 三维操作.....	194
10.3.1 三维阵列	195
10.3.2 三维镜像	195
10.3.3 三维旋转	197
10.3.4 对齐对象	197
10.4 饮水机.....	198
思考与练习.....	202
第 11 章 渲染三维对象	203
11.1 消隐和着色.....	203
11.1.1 消隐对象	203

11.1.2 着色.....	203
11.2 创建渲染图像	205
11.2.1 使用场景	205
11.2.2 设置背景	206
11.2.3 使用灯光	208
11.2.4 使用材质	210
11.2.5 使用贴图	214
11.2.6 雾化设置	215
11.2.7 添加配景	215
11.3 渲染实体	216
11.4 广场	217
思考与练习	220

第1章 认识 AutoCAD

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司所开发的优秀计算机辅助设计软件, 自上世纪 80 年代初推出以来, 以其绘图精确、功能强大、操作简单、界面直观等诸多优点, 受到了世界各地专业设计人员的青睐, 目前被广泛应用于建筑、机械、电子、广告、冶金、纺织、服装等平面和立体设计领域, 具有很高的实用价值。

除了具有良好的应用性能之外, AutoCAD 对其他的绘图软件也有强大的兼容性, 如支持用于三维动画制作的 3DS MAX 等, 并且还具有强大的开放性和可扩展性, 用户可以对其进行二次开发, 这样可最大限度地扩展该软件的功能。

AutoCAD 先后经过十几次的升级改进, 其体系更为合理, 功能更为完备, AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司推出的最新升级版本, 其功能更为强大, 界面布局更为合理, 用户使用更为得心应手。

如果用户初次接触该软件, 通过本章所介绍的内容可对 AutoCAD 有基本的了解, 如 AutoCAD 的特点、工作环境以及如何管理文档等; 而如果用户以前已接触过 AutoCAD 的早期版本, 也可以来了解一下 AutoCAD 2004 中新增的内容。

本章要点:

- * 了解 AutoCAD
- * 熟悉工作环境
- * 管理文档
- * 使用帮助

1.1 了解 AutoCAD

AutoCAD 全称为 Automatic Computer Aided Design (自动计算机辅助设计), 它是一种通用计算机的辅助设计软件包, 美国的 Autodesk 公司在 1982 年推出了该软件的第一个版本——AutoCAD 1.0, 在此之后的 20 年中, 该软件经过多次升级, 其功能日趋增强和完善。

在 AutoCAD 2004 中添加了新的工具, 新增了一些实用的功能, 大大提高了其可用性和绘图效率, 扩展了对于 Web 页的支持, 相信使用该软件会给用户带来新的操作体验。

1.1.1 系统要求

和其他绘图软件一样, 在使用 AutoCAD 2004 时要先将其安装在计算机上, 如果用户需要在个人计算机上安装该软件时, 要先确认该机的软硬件是否符合安装的要求, 通常情况下要达到如下配置要求:

- 操作系统: Windows NT/2000/XP
- Web 浏览器: Microsoft Internet Explorer
- CPU: Pentium III 或以上

- 内存: 128MB 或以上
- 显示器: 分辨率为 800 × 600 或以上
- 硬盘空间: 300MB 或以上

当安装 AutoCAD 2004 时, 可先将程序安装光盘放入光驱中, 当开始运行之后, 双击 Setup 文件图标启动该软件的安装向导, 用户只要根据向导的提示键入正确的信息, 然后按“下一步”按钮依次打开各个对话框, 即可将该软件顺利地安装到计算机上。

1.1.2 启动软件

当完成 AutoCAD 2004 的安装之后, 在桌面上将会自动添加该软件的快捷方式图标, 双击该图标即可快速启动该软件。另外, 执行“开始”/“程序”/Autodesk/AutoCAD 2004/AutoCAD 2004 命令, 或者根据软件的安装路径, 在安装目录下双击 AutoCAD 启动图标, 都可以启动该软件。

1.2 熟悉工作环境

新版的 AutoCAD 2004 启动更加方便、快速, 无论采用前面所介绍的哪种方式, 都可以直接打开 AutoCAD 的程序窗口, 进入该软件的工作界面, 如图 1-1 所示。



图 1-1 AutoCAD 工作界面

和大多数绘图软件一样,在 AutoCAD 2004 的工作界面中也包括标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏等组件,下面依次来介绍一下:

1.2.1 标题栏

标题栏位于 AutoCAD 程序窗口的最顶部,在其左侧显示了该软件的名称,如果当前激活的图形文件处于最大化时,则在标题栏中也会显示该文件的名称。

单击标题栏最左侧的程序标志 , 将会弹出一个快捷菜单,执行其中所提供的命令,可将窗口最大化、最小化或还原等。另外,通过单击标题栏右侧的控制按钮,也可以对窗口进行有效的管理,其中包括最大化按钮 、最小化按钮 、还原按钮  和关闭按钮 .

提示:双击标题栏最左侧的程序图标,可退出 AutoCAD 2004 这一应用程序。

1.2.2 菜单栏

默认情况下,菜单栏位于标题栏的下方,其中提供了 AutoCAD 所有可用的主菜单,主要包括“文

件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“窗口”和“帮助”共 11 个主菜单。

1. 使用菜单栏

在每个主菜单中都包含了多个可用的命令项,当选择菜单项时,可单击菜单栏中的菜单名称,打开菜单后再单击其名称将其选中,即可执行该命令,实现相应的功能。

另外,用户也可以通过键盘来执行命令,具体操作时可按下 Alt 键,并按菜单名称后括号内的字母键,当打开该菜单后,在键盘上按菜单名称括号内的字母键,或者通过按键盘上的上下方向键来切换各命令项,最后按回车键确认。

例如当需要新建一个图形文件时,可同时按下 Alt+F 键,当打开“文件”菜单之后直接按 N 键,或者使“新建”命令项处于高亮显示状态,然后按回车键,都可执行该命令,如图 1-2 所示。

提示:在某个主菜单处于打开的状态下,按键盘上的左右方向键将会打开该菜单左侧或右侧的菜单,并且同样处于打开状态。

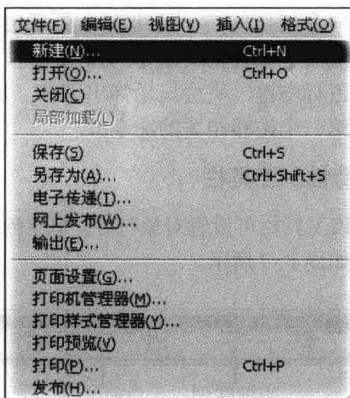


图 1-2 执行“新建”命令

2. 菜单特点

执行菜单命令是 AutoCAD 2004 中一种主要的编辑方式，在使用菜单命令时，将可能出现下列情况：

- 一些菜单选项的右侧将显示一个三角形标记 ▶，当将鼠标指针移至该命令时，将会自动打开它所包含的子菜单。
- 一些菜单选项名称后面带有省略号标记（如“打开...”），这表明执行该命令后将会打开相应的对话框，用户在其中可进行各选项的设置。
- 一些选项名称后还显示了执行该命令的快捷键，用户只要在键盘上按下相应的按键，同样可执行该命令。
- 有些命令项是具有复选性质的，当该项处于被选状态时，其名称前将显示一个“√”标志，而再次执行该命令，可取消其选择状态，名称前的标记也会自动消失，如图 1-3 所示。

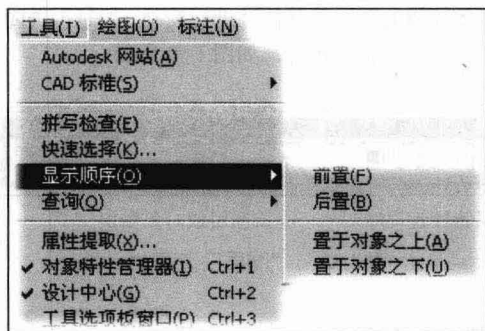


图 1-3 “工具”菜单

3. 自定义菜单

除了使用 AutoCAD 默认的菜单外，用户还可根据自己的使用要求来重新定义菜单，具体可执行下

面的操作：

(1) 执行“工具”/“自定义”/“菜单”命令，或者在命令行中键入 MENULOAD，按回车键，这时将会打开“菜单自定义”对话框，在其中可控制 AutoCAD 窗口中菜单组和菜单栏中的视图，如图 1-4 所示。

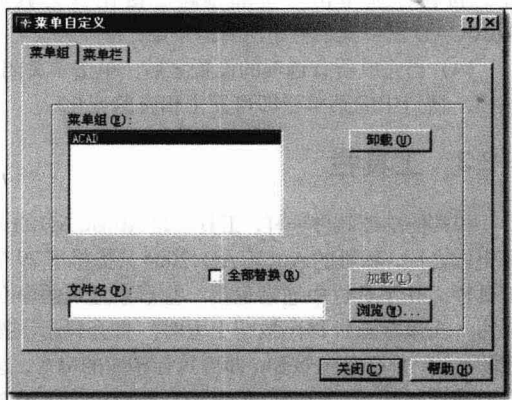


图 1-4 “菜单组”选项卡

(2) 用户可在该选项卡中加载或卸载指定菜单文件。在“菜单组”列表中将显示当前已加载的菜单文件。

如果要加载其他的菜单文件时，可单击“浏览”按钮，并在打开的“选择菜单文件”对话框中选择要加载的文件名称，这时在“文件名”文本框中将显示该文件的路径，最后单击“加载”按钮，即可加载指定的文件。

而如果要卸载某个菜单文件时，可将其选中，然后单击“卸载”按钮。

(3) 单击“菜单栏”标签，切换到该选项卡下，用户可从菜单栏中添加或删除菜单，如图 1-5 所示。

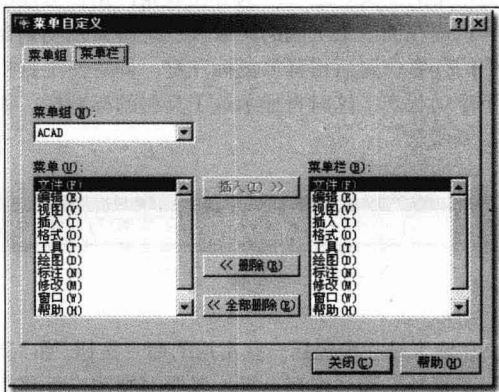


图 1-5 “菜单栏”选项卡

“菜单”列表框中将显示在“菜单组”下拉列表中指定的菜单组中的所有菜单，如果要插入某个菜单时，可先将其选中，然后单击“插入”按钮，即可将其添加到“菜单栏”列表框中。

而如果要当前菜单栏列表框中删除某个菜单时，可在“菜单栏”列表框将其选中，然后单击“删除”按钮，而单击“全部删除”按钮将会删除 AutoCAD 窗口菜单栏中所有的菜单。

(4) 当完成所有选项的设置之后，单击“关闭”按钮，窗口中的菜单栏即可发生相应的变化。

1.2.3 工具栏

和其他绘图软件一样，工具栏是 AutoCAD 的重要组件之一，新版的 AutoCAD 2004 共提供了 29 个工具栏，在工具栏中通常包括一些形象直观的命令按钮，当鼠标指针移至按钮上方时，将会显示该按钮的名称，单击这些按钮，即可执行相应的命令，这样无须逐一打开菜单来执行命令，从而提高了绘图的效率。

在默认情况下，绘图窗口中将会显示 6 个常用的基本工具栏，而其他的工具栏处于隐藏状态，用户可随时启用这些工具栏，以满足绘图的要求。

1. 基本工具栏

默认情况下在 AutoCAD 窗口中将显示 6 个基本的工具栏，包括“标准”工具栏、“对象特性”工具栏、“绘图”工具栏、“修改”工具栏、“图层”工具栏和“样式”工具栏。下面来简单了解一下这几个工具栏：

·“标准”工具栏

该工具栏位于菜单栏的下方，它是绘图过程中最为常用的工具栏之一，为方便观察，用户可拖动工具栏最左侧或最上端的两条竖线，将其拖动到窗口中的任意位置后再释放鼠标左键，即可使工具栏处于浮动状态，这时将显示该工具栏的标题栏，如图 1-6 所示。

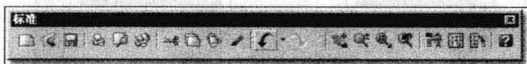


图 1-6 “标准”工具栏

在该工具栏中包括一些常用的命令按钮，如“新建”、“打开”和“保存”等，以及对视图进行移动和缩放的工具。当用户将鼠标指针移至某个图标按钮上时，该按钮将显示为弹起状态，而在指针的右下角也会显示该工具按钮的名称。

有些命令按钮的右下角带有小黑三角形标记，这表明它还具有包含相关命令的弹出图标，在该按钮上按下鼠标左键，将会显示弹出图标，用户可从中选择与第一个按钮相关的命令。

·“对象特性”工具栏

通过该工具栏可设置对象特性，如颜色、线型和线宽等，如图 1-7 所示。

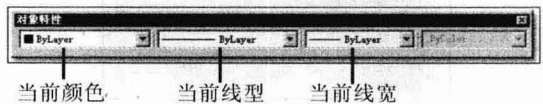


图 1-7 “对象特性”工具栏

·“绘图”和“修改”工具栏

在默认情况下，这两个工具栏分别位于工作窗口的左右两侧。“绘图”工具栏中包括了一些常用的绘图工具，使用这些工具可绘制各种类型的二维图形，以及创建块、面域、文字等特殊对象；而利用“修改”工具栏中所提供的命令，可对选定的对象进行多种编辑，如图 1-8 所示。

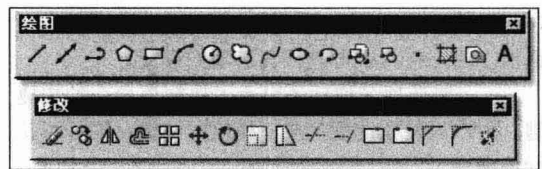


图 1-8 “绘图”和“修改”工具栏

·“图层”工具栏

该工具栏用来管理当前图形文件中的图层，以对当前使用的图层及其特性进行控制，如是否关闭、是否冻结、是否锁定等，如图 1-9 所示。

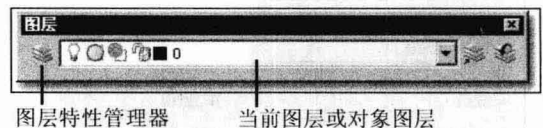


图 1-9 “图层”工具栏

·“样式”工具栏

该工具栏是 AutoCAD 中新增的内容，在其中可更改当前样式、创建新样式等，如图 1-10 所示。

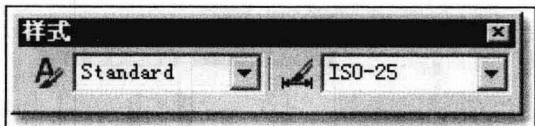


图 1-10 “样式”工具栏

2. 定制工具栏

当用户需要使用其他的工具栏时,可随时启用,而在不用时将其关闭,另外还可以对工具栏进行其他的设置,具体可执行下面的操作:

(1) 执行“视图”/“工具栏”命令,或执行“工具”/“自定义”/“工具栏”命令,还可在命令行中键入 TOOLBAR, 按回车键,这时都将打开“自定义”对话框,如图 1-11 所示。

(2) 在“工具栏”列表框内提供了 AutoCAD 中

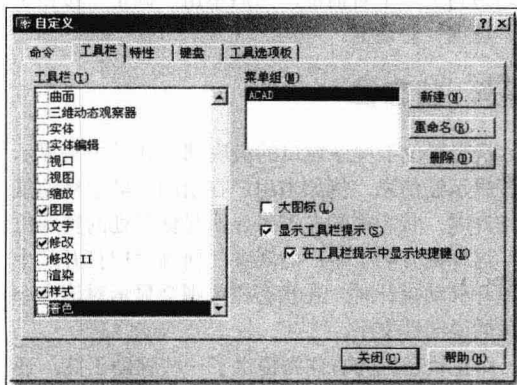


图 1-11 “工具栏”选项卡

可用的工具栏名称,选中某个复选框即可启用相应的工具栏,使其显示于工作窗口内;而再次单击该复选框,可取消复选标记,这将再次隐藏该工具栏。

(3) 在“菜单组”列表框提供了可用的菜单文件,用户可根据需要进行选择。

(4) 默认情况下工具按钮的尺寸为 15 × 16 像素,当选择“大图标”复选框之后,图标将显示为 30 × 32 像素。

(5) 当选择“显示工具栏提示”复选框时,将光标移动到工具栏中的按钮上方时,将会该工具名称提示;而选择“在工具栏提示中显示快捷键”复选框时,将光标移至工具栏中的按钮上方时,将会显示该工具的快捷键。

(6) 当完成全部选项的设置之后,单击“关闭”按钮关闭该对话框即可应用。

除了可以隐藏或显示工具栏之外,用户还可以更改它在绘图窗口中的显示方式,AutoCAD 中的工具栏可处于固定或浮动状态,默认状态下工具栏是

固定于程序窗口的某一侧边缘的,这时不会显示工具栏名称,也不可以更改其大小;而如果处于浮动状态时,它可以位于屏幕上的任意位置,这时拖动某一侧边缘,可调整该工具栏的显示尺寸。

1.2.4 命令行窗口

在状态栏上方将显示“命令行”窗口,这是 AutoCAD 所特有的,也是区别于其他矢量绘图软件的地方,在其中可显示命令名称、系统变量、命令提示等信息。

默认状态下“命令行”窗口固定在程序窗口之内,由命令行和命令历史窗口两部分所组成,其宽度与窗口宽度相等,并呈条状显示,默认显示 3 行命令或信息提示,当该窗口中输入或显示的文字内容超出命令所能容纳的范围之后,就会在命令行的前面弹出一个窗口,以显示命令行中全部的文本。

如果需要查看“命令行”窗口中前面已执行过的命令时,可拖动右侧的滚动条,也可以调整窗口的显示尺寸,用户只要将光标移至水平拆分条上,当指针形状发生改变后,再按下鼠标左键垂直进行拖动,直到其达到需要的尺寸为止。

和工具栏一样,“命令行”窗口也可以处于固定或者浮动状态,用户可在该窗口左侧的两条竖线上按下鼠标左键将其拖动至任意位置,当绘图区域中显示一个方框后再释放按键,即可将其移动至该位置,如图 1-12 所示。

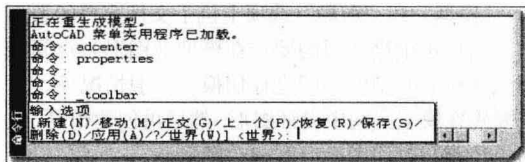


图 1-12 命令行窗口

而如果要重新固定命令行窗口时,可拖动窗口的标题栏至程序窗口的任意一侧边缘,当窗口中出现一个方框后再释放按键,即可将其固定到相应的位置。

提示: 当命令行窗口处于浮动状态时,双击标题栏,即可将其固定到原来的位置。

1.2.5 绘图区域

绘图区域是指程序窗口中大面积的空白区域,用户可在该区域内完成图形的绘制和编辑任务,其范围的大小将受窗口当前所处的状态以及显示组件数量的影响,所以用户在绘制尺寸较大的图形时,可

暂时关闭不使用的工具栏或窗口，以最大限度地利用有限的空间。通过拖动绘图窗口右侧和底端的滚动条，可以观察绘图区域中的不可见部分。

在绘图区域中包括十字光标、用户坐标系 (UCS) 图标和“模型”/“布局”选项卡等几个组成部分，如图 1-13 所示。

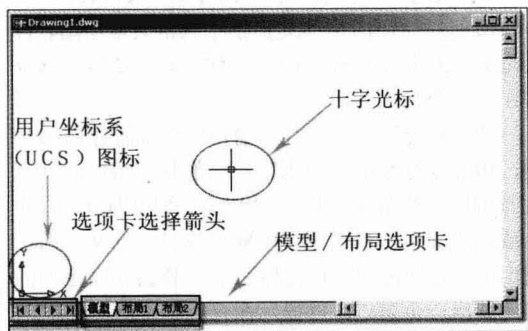


图 1-13 绘图区域

AutoCAD 作为一个精确的绘图软件，鼠标等定点设备在绘图区域中将显示为十字形状，利用十字光标可精确定位点、选择和绘制对象。

用户坐标系图标位于绘图区域的左下角，它用于显示图形的方向，在 AutoCAD 中可使用固定的世界坐标系 (WCS) 和活动的用户坐标系 (UCS)，通过查看绘图区域左下角的坐标系图标，用户可以了解当前 UCS 的位置和方向。

“模型”和“布局”选项卡位于文档窗口的最下方，用户可根据使用的要求在模型（图形）空间和图纸（布局）空间之间进行切换。一般情况下，用户要先在模型空间中设计图形，然后再创建布局，以用于绘制和打印图纸空间中的图形。

默认状态下的背景色是黑色，用户也可以根据绘图的需要更改背景的颜色，具体可执行下面的操作：

(1) 执行“工具”/“选项”命令，或在命令行中键入 OPTIONS，按回车键，这时将打开“选项”对话框。

(2) 单击“显示”标签，切换到该选项卡下，单击“颜色”按钮，打开“颜色选项”对话框，在其中可指定 AutoCAD 窗口中元素的颜色，如图 1-14 所示。

(3) 如果要改变模型选项卡窗口元素的颜色时，可在“模型选项卡”区域中单击特定元素，或从“窗口元素”列表框中选择该元素，然后在“颜色”下拉列表中选择合适的颜色，这时可在上面预览设置的效果。

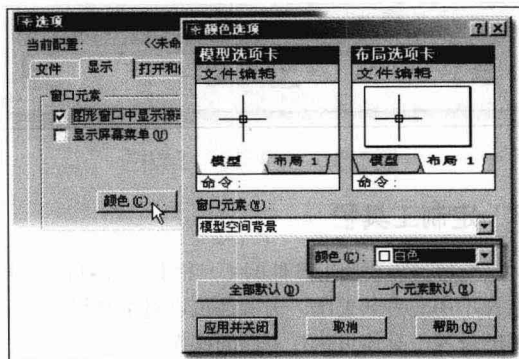


图 1-14 “颜色选项”对话框

(4) 同样，要更改布局空间中 AutoCAD 窗口元素的当前设置时，也可以进行相同的设置。

(5) 当完成设置之后，再单击“应用并关闭”按钮返回到上一个对话框，然后单击“确定”按钮关闭“选项”对话框。

1.2.6 状态栏

状态栏位于程序窗口的最底部，在其中将显示一些提示性信息，例如当用户在绘图区域中移动鼠标指针时，状态栏的左侧将显示光标所处的精确位置，这样更有利于用户的观察；而当用户打开某个菜单并移动指针时，在状态栏中则会显示对该命令名称的说明性文字。

而在状态栏的右侧则提供了一些辅助工具，通过单击这些按钮，可启用或关闭相应的绘图辅助功能，当按钮呈凹陷状态时，表明当前该功能处于启用状态；而当其呈弹起状态时，表明该功能处于关闭状态，如图 1-15 所示。

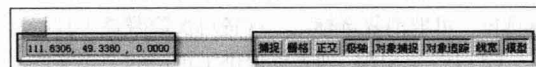


图 1-15 状态栏

在 AutoCAD 中，使用系统变量可将 AutoCAD 能够识别的大多数数据显示在状态行中。通过使用该系统变量的计算、判断和编辑功能可以完全按照用户的要求构造状态行。系统变量的值显示在状态栏的最左边，该值确定了状态行显示的内容。系统变量在每次启动 AutoCAD 时都被设置为空字符串，该值不在图形文件、配置文件或其他任何文件中保存。

1.2.7 使用工具选项板

在 AutoCAD 2004 中新增了工具选项板，它是指“工具选项板”窗口中以选项卡形式显示的区域，

其中提供了组织、共享和放置块及填充图案的有效方法,并且还可以包含由第三方开发人员提供的自定义工具。

默认情况下,“工具选项板”窗口显示在绘图窗口的右侧,单击标题栏上的“特性”按钮,将会弹出一个窗口菜单,如图1-16所示。

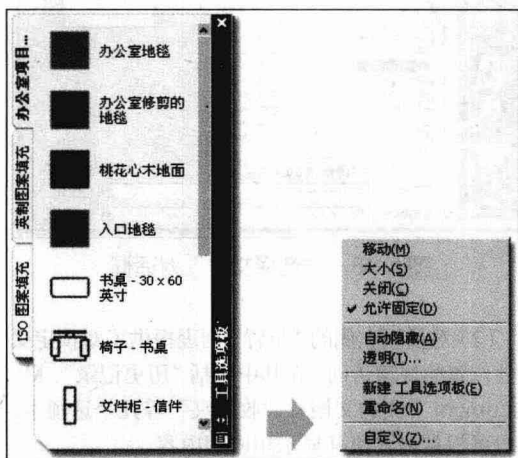


图1-16 工具选项板及其菜单

执行该菜单中的命令可对“工具选项板”窗口进行控制,更改工具选项板的选项和设置,例如在执行“透明度”命令后,可将工具选项板设置为透明,这样就不会再遮挡下面的对象。

另外,用户可单击“自动隐藏”按钮,即可启用自动隐藏功能,这时可将该窗口隐藏起来,只显示标题栏;而将光标移至窗口标题栏上时,该窗口将会自动滚动打开或滚动关闭。

在工具选项板中预设了大量的块和图案填充样式,用户可以直接使用,也可以将常用的块和图案填充放置在工具选项板上,当需要向图形中添加块或图案填充时,只需将其从工具选项板拖动至图形中即可。

提示:在使用“工具选项板”窗口时,可以将其固定在应用程序窗口的左侧或右侧,按住Ctrl键可防止“工具选项板”窗口在移动时固定。

1.2.8 使用设计中心

在 AutoCAD 2004 中绘制图形时,使用块和附着外部参照可重复使用图形内容,避免一些重复性图形的创建。使用 AutoCAD 所提供的设计中心可组织对块、填充、外部参照和其他图形内容的访问,用户可以将源图形中的任何内容拖动到当前图形中,也可以将图形、块和填充拖动到工具选项板上。

1. 设计中心的作用

在使用 AutoCAD 2004 设计中心之前,先了解一下其主要功能:

- 使用 Web 页的形式浏览图形内容,如图形或符号库等
- 在定义表中查看图形文件中命名对象的定义,如块和图层,将定义插入、附着、复制和粘贴到当前图形中
- 创建指向常用图形、文件夹和 Internet 位置的快捷方式
- 在本地和网络驱动器中查找所需要的图形内容
- 通过在大图标、小图标、列表和详细信息视图之间切换来控制控制板的内容显示

2. 使用设计中心

如果用户需要使用 AutoCAD 设计中心时,可执行“工具”/“设计中心”命令,或在命令行中键入 ADCENTER, 按回车键,这时将打开“设计中心”窗口,如图1-17所示。

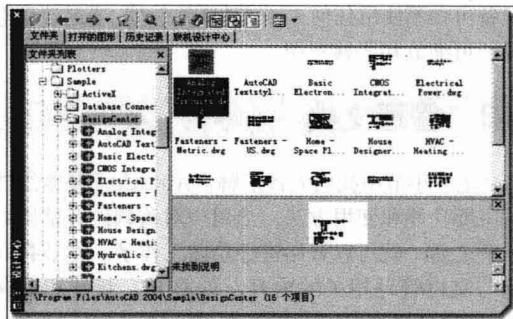


图1-17 “设计中心”窗口

该窗口分为两部分,左侧是树状图,用户可在其中浏览查看内容源,以将内容加载到控制板中;右侧是内容区域,在其中将显示所选文件夹中的内容,默认情况下将显示大图标,当选中某个文件后,在下方会显示该图形、块、填充图案或外部参照的预览图或说明。

提示:用户也可以在“设计中心”的内容区域中将项目添加到图形或工具选项板中。

在使用设计中心时,可以控制它的大小、位置和外观,具体的方法如下:

- 如果要调整设计中心的大小时,可拖动内容区域和树状图之间的滚动条,或者像拖动其他窗口那样拖动它的一边。
- 如果要固定设计中心,可将其拖动到 AutoCAD 窗口的右侧或左侧的固定区域上,直到捕

捉到固定位置。也可以通过双击“设计中心”窗口标题栏将其固定。

· 要浮动设计中心，可拖动工具栏上方的区域，使设计中心远离固定区域，拖动时按住 Ctrl 键可防止窗口固定。

· 要更改设计中心的自动滚动行为，可单击设计中心标题栏上的“自动隐藏”按钮。

1.2.9 定点设备按钮

在 AutoCAD 中，可以将定点设备用作鼠标、数字化游标或笔针，而且它可能有两个以上的按钮。在双按钮鼠标上，左按钮是拾取键，用于指定位置、指定编辑对象，以及选择菜单选项、对话框和字段等。而右按钮的操作取决于上下文，它可用于结束正在进行的命令、显示快捷菜单、显示“对象捕捉”菜单及显示“工具栏”对话框。用户也可在“选项”对话框中的“用户系统配置”选项卡中修改单击右键操作。有关“选项”对话框在以后的章节中会有更多介绍。

滑轮鼠标上的两个按钮之间有一个小滑轮，其左右按钮的功能与双按钮鼠标一样。但使用该定点设备可在不使用任何 AutoCAD 命令时，通过滚动滑轮即可缩放和平移视图。

1.3 管理文档

上一小节中我们大致了解了 AutoCAD 基本组件的主要功能和使用方法，当用户对该软件有整体的了解之后，就可以开始进行绘图工作了，本节将介绍与文档管理相关的内容，如打开、新建和保存 AutoCAD 文档。

当用户使用 AutoCAD 进行绘图时，可先打开一个现有的图形，然后在此基础上进行编辑；而如果要开始新图形的创建时，可新建一个 AutoCAD 文档。用户可在绘制的过程中，或者在完成编辑后对其进行保存。

1.3.1 打开文档

在使用 AutoCAD 绘图时，可打开程序附带的样本文件，也可以打开以前保存过的文档。下面就以打开样本文件为例，来介绍打开文档的方法：

(1) 执行下面任意一种操作，以启动 OPEN 命令。

- 执行“文件”/“打开”命令
- 在“标准”工具栏上单击“打开”按钮 
- 在命令行中键入 OPEN，按回车键

· 按快捷键 Ctrl+O

执行以上任意一种操作，AutoCAD 都会打开“选择文件”对话框，如图 1-18 所示。

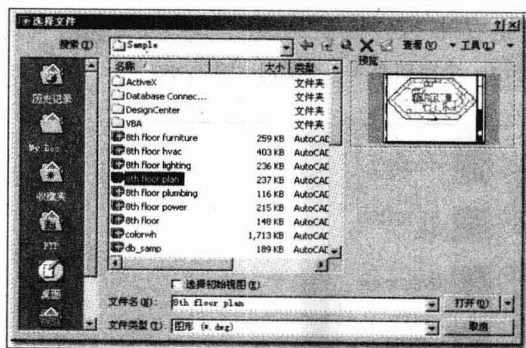


图 1-18 “选择文件”对话框

(2) 对话框左侧的“位置”列表提供了对预定义文件位置的快速访问，其中包括“历史记录”、My Document (我的文档)、“收藏夹”等几个选项卡，用户可根据需要使其显示相应的内容。

(3) 在“搜索”下拉列表中指定文件的保存路径，直到选中需要打开的文件，这时在下面的列表框中将显示所选文件夹中的所有文件。

如果不能确定所需文件保存在何处时，可在该对话框中执行“工具”/“查找”命令，打开“查找”对话框，然后在其中键入查找条件进行查找。

(4) 如果图形中包含多个命名视图时，可选择“选择初始视图”复选框，这时在打开图形时将显示指定的视图。

(5) 当用户选定所需的文件后，在通过“预览”框来查看其效果，此时单击“打开”按钮，即可打开选定的文档。

(6) 除了采用常规的打开方式外，单击“打开”按钮右侧的三角按钮 ，将会弹出一个菜单，其中包括“打开”、“以只读方式打开”、“局部打开”或“以只读方式局部打开”等几个选项。

当选择“以只读方式打开”选项时，将会以只读模式打开文件，此时用户不能用原始文件名来保存对文件的修改；当选择“局部打开”选项时，将会打开相应的对话框，在该对话框中可打开和加载局部图形，包括特定视图或图层上的几何图形，如图 1-19 所示。

而当选择“局部打开只读文件”选项时，将会以只读模式打开指定的图形部分。

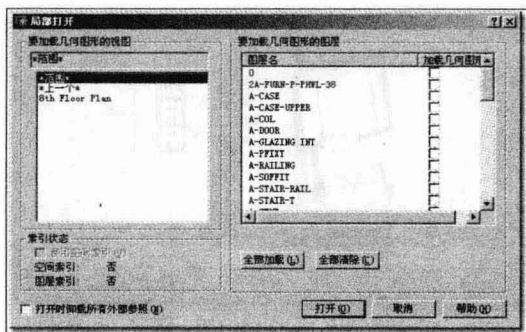


图 1-19 “局部打开”对话框



图 1-20 “选择样板”对话框

1.3.2 新建文档

当用户需要创建一个新的绘图文件时，可以使用 AutoCAD 提供的默认样板文件，也可以从头开始创建一个空白的文档，还可以使用新建文档向导，用户可根据绘图要求选择合适的创建方式。

1. 使用样板文件

如果用户需要创建使用相同或默认设置的几个图形时，可创建或自定义样板文件，这样就不用每次启动时都进行设置，以节省绘图的时间。例如用户可以将单位类型和精度、标题栏、图层名称等设置保存在样板文档中。

AutoCAD 所提供的图形样板文件中包含标准设置，用户可直接选择任意一种样板文件，也可以创建自定义的样板文件，样板文件的扩展名为 .dwt。

当用户根据现有的样板文件创建新图形时，可执行下面的操作：

- (1) 执行下列任意一项操作，以启动 NEW 命令。
 - 执行“文件”/“新建”命令
 - 在“标准”工具栏中单击“新建”按钮
 - 在命令行键入 NEW 或 QNEW，按回车键
 - 按快捷键 Ctrl+N

无论采用哪种方式，都会打开“选择样板”对话框，如图 1-20 所示。

(2) 默认情况下，图形样板文件保存在 Template（样板）文件夹中，当选择任意一个样板文件之后，在“文件名”文本框中将显示其名称，并且在右侧的预览框中可查看其效果。

(3) 最后单击“打开”按钮可打开选定的样板文件。如果此时要创建一个包含原始默认值的新图形文件时，可单击“打开”按钮右侧的三角按钮，然后在其中选择“无样板打开 - 英制”或“无样板打开 - 公制”选项。

2. 使用创建新图形对话框

用户可使用“创建新图形”对话框来完成新图形的创建，在采用该方式创建文档时，要符合下列条件：

- 将 STARTUP 系统变量值设置为 1
- 将 FILEDIA 系统变量值设置为 1

如果要使用“创建新图形”对话框进行绘图时，可执行下面的操作：

(1) 在命令行中键入 STARTUP，按回车键，当出现“输入 STARTUP 的新值：”提示后再键入 1，按回车键，即可将该系统变量值设置为 1。

(2) 采用同样的方法将 FILEDIA 系统变量值也设置为 1。

(3) 这时执行任意一种新建图形操作都将打开“创建新图形”对话框，如图 1-21 所示。

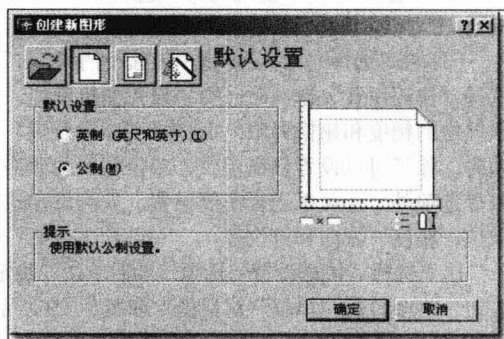


图 1-21 “创建新图形”对话框

(4) 在“默认设置”选项组中可为新图形指定英制或公制单位，选定的设置将决定系统变量使用的默认值，这些系统变量可控制文字、标注、栅格、捕捉以及默认的线型和填充图案文件，其中包括两个单选项：