

AutoCAD 2002

基础教程

(中文版)



主编 南景富 周立元
主审 丁 乔

哈尔滨工业大学出版社

AutoCAD 2002 基础教程

(中文版)

主 编	南景富	周立元	
副主编	辛连学	宋丽华	王新年
主 审	丁 乔		

哈尔滨工业大学出版社

·哈尔滨·

内 容 简 介

本书先后介绍 AutoCAD 2002 系统的“今日”窗口、用户工作界面、绘图环境设置、辅助绘图、二维绘图、文本注释、图案填充、二维图形编辑、尺寸标注、图块、三维绘图与实体造型、应用实例、图形输出与数据交换及 AutoCAD 2002 的全部命令和系统变量的详细注释。

本书内容充实, 简明易懂, 使用性和可操作性强。适用于 AutoCAD 初学者、各类工程技术人员和 AutoCAD 的操作人员, 对于使用过 AutoCAD 以前版本的用户, 同样能从本书中领略到 AutoCAD 2002 的独特魅力。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2002 基础教程/南景富主编. —哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2003. 3

ISBN 7 - 5603 - 1823 - 1

I . A… II . 南… III . 计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2002 -教材 IV . TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 007667 号

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区教化街 21 号 邮编 150006

传 真 0451 - 6414749

印 刷 肇东粮食印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16 印张 14.5 字数 316 千字

版 次 2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7 - 5603 - 1823 - 1/TP·184

印 数 1 ~ 3 000

定 价 19.00 元

前 言

随着计算机技术的迅猛发展,计算机辅助设计绘图已成为现代工业设计的重要组成部分。而 AutoCAD 作为计算机辅助设计绘图软件以其方便快捷、功能强大而得到广大用户的认可,为工业设计行业甩掉图板提供了可能,其普及推广速度有目共睹。为了适应科学技术发展的需要,目前绝大多数工科院校相继开设了 AutoCAD 课程,并要求学生将该技术应用于课程设计、毕业设计等教学环节。为了满足 AutoCAD 课程教学的需要,我们结合几年来的教学实践编写了这本《AutoCAD 2002 基础教程》。

本书以突出实用、可操作性为主旨,选用了 AutoCAD 2002 中文版作为软件平台。在书中系统地介绍了 AutoCAD 2002 的“今日”窗口、绘图工作界面、绘图环境设置方法、二维绘图和编辑技巧、尺寸标注、图块操作、三维绘图和实体造型、应用实例、图形输出和数据交换等。并在附录中提供 AutoCAD 2002 的全部命令和系统变量的详细注释。每章前有内容提要,文本中有注意事项提示,章后有小结、习题。

全书内容充实、简明扼要,特别适合高职高专机械类、建筑类和工业设计类专业学生使用,满足工科院校各专业 40~60 学时“计算机辅助设计”课程的教学要求。

参加本书编写的人员有:南景富(第 1 章),周立元(第 6、7 章),辛连学(第 8 章),宋丽华(第 4、5 章),王新年(第 2、3 章)。由南景富、周立元任主编,辛连学、宋丽华、王新年任副主编。由丁乔任主审。

由于笔者水平有限,不足之处在所难免,恳请广大读者和各位教师批评指正。

作 者

2002.12

目 录

第1章 绘图基础

1.1 启动 AutoCAD 2002	(1)
1.1.1 我的图形	(1)
1.1.2 公告牌	(8)
1.1.3 Web 区	(9)
1.2 AutoCAD 2002 系统的绘图工作界面	(9)
1.2.1 标题栏	(9)
1.2.2 菜单栏	(10)
1.2.3 工具栏	(10)
1.2.4 绘图区	(12)
1.2.5 命令输入窗口	(12)
1.2.6 状态栏	(12)
1.2.7 活动助手窗口	(12)
1.2.8 文本窗口	(12)
1.3 AutoCAD 2002 绘图环境设置	(13)
1.3.1 新建图形文件	(13)
1.3.2 配置自己的绘图环境	(14)
1.3.3 设置绘图界限	(22)
1.3.4 设置图形单位	(22)
1.3.5 使用更名对话框	(23)
1.4 图层、颜色和线型设置	(23)
1.4.1 图层的创建和使用(LAYER)	(23)
1.4.2 图层颜色设置	(25)
1.4.3 图层线型设置(LINETYPE)	(26)
1.4.4 图层状态控制	(29)
1.5 坐标系与坐标输入方法	(29)
1.5.1 坐标系	(29)
1.5.2 坐标输入方法	(30)
1.6 辅助工具	(30)
1.6.1 捕捉	(31)
1.6.2 正交方式	(34)
1.6.3 视图设置	(35)
1.6.4 图形信息查询	(38)
本章小结	(41)

习题	(41)
第2章 二维绘图	
2.1 绘制点	(43)
2.1.1 点	(43)
2.1.2 用 MEASURE 命令绘制定距等分点	(43)
2.1.3 用 DIVIDE 命令绘制定数等分点	(43)
2.2 绘制线	(44)
2.2.1 直线	(44)
2.2.2 射线	(45)
2.2.3 构造线	(45)
2.2.4 多段线	(45)
2.2.5 多线	(46)
2.3 绘制圆	(49)
2.4 绘制圆弧	(51)
2.5 绘制椭圆和椭圆弧	(53)
2.6 绘制填充图形	(54)
2.6.1 圆环	(54)
2.6.2 填充多边形	(55)
2.7 绘制多边形	(56)
2.7.1 矩形	(56)
2.7.2 正多边形	(56)
2.8 样条曲线和面域	(57)
2.8.1 样条曲线	(58)
2.8.2 面域	(58)
2.9 图案填充	(59)
2.10 文本注释	(62)
本章小结	(66)
习题	(66)
第3章 二维图形编辑	
3.1 夹点设置与编辑	(68)
3.1.1 夹点设置	(68)
3.1.2 夹点编辑	(69)
3.2 删除与恢复	(70)
3.2.1 删除	(70)
3.2.2 恢复	(71)
3.2.3 取消操作	(71)
3.3 复制、镜像、偏移、阵列	(71)
3.3.1 复制	(71)
3.3.2 镜像	(72)

3.3.3 偏移	(72)
3.3.4 阵列	(73)
3.4 移动、旋转与变形	(75)
3.4.1 移动	(75)
3.4.2 旋转	(75)
3.4.3 比例缩放	(75)
3.4.4 拉伸	(76)
3.4.5 拉长	(77)
3.4.6 分解	(77)
3.4.7 截断	(78)
3.5 修剪、延伸、倒角、圆角	(78)
3.5.1 修剪	(78)
3.5.2 延伸	(79)
3.5.3 倒角	(79)
3.5.4 倒圆角	(81)
3.6 格式刷与特性编辑器	(81)
3.6.1 格式刷	(81)
3.6.2 特性编辑器	(82)
本章小结	(83)
习题	(83)
第4章 尺寸标注	
4.1 尺寸标注基础	(85)
4.1.1 尺寸标注菜单及其工具栏	(85)
4.1.2 尺寸标注类型	(85)
4.1.3 尺寸标注的组成	(87)
4.2 尺寸标注样式设定	(87)
4.2.1 标注样式管理器	(87)
4.2.2 标注样式选项	(88)
4.3 尺寸标注方法	(95)
4.3.1 线性标注	(95)
4.3.2 对齐标注	(96)
4.3.3 坐标标注	(96)
4.3.4 半径标注	(97)
4.3.5 直径标注	(97)
4.3.6 角度标注	(97)
4.3.7 快速标注	(98)
4.3.8 基线标注	(99)
4.3.9 连续标注	(99)
4.3.10 引线标注	(100)

4.3.11 圆心标注	(102)
4.4 公差标注	(103)
4.4.1 尺寸公差	(103)
4.4.2 形位公差	(103)
4.5 尺寸标注的编辑	(104)
4.5.1 编辑标注	(104)
4.5.2 编辑标注文字	(105)
4.5.3 标注更新	(106)
本章小结	(106)
习题	(106)
第5章 图块、外部参照与光栅图像	
5.1 图块	(107)
5.1.1 图块的定义	(107)
5.1.2 图块的插入	(109)
5.1.3 图块的分解	(111)
5.1.4 图块的属性	(111)
5.2 外部参照	(113)
5.2.1 外部参照管理器	(113)
5.2.2 外部参照剪裁	(116)
5.3 光栅图像	(116)
5.3.1 光栅图像管理器	(116)
5.3.2 光栅图像的剪裁	(117)
5.3.3 光栅图像的调整	(117)
5.3.4 光栅图像的其他编辑	(118)
本章小结	(119)
习题	(119)
第6章 三维绘图	
6.1 观察三维图形	(120)
6.1.1 利用 DVPOINT 命令设置视点	(120)
6.1.2 使用三角架和罗盘设置视点	(121)
6.1.3 使用标准视点工具	(122)
6.1.4 命名视图与显示绘图平面	(123)
6.1.5 使用三维动态观察器	(124)
6.2 三维坐标及三维坐标系的设置	(126)
6.2.1 使用三维坐标	(126)
6.2.2 设置对象的高度和厚度	(127)
6.2.3 用户坐标系的建立与设置	(129)
6.3 创建三维曲面	(132)
6.3.1 使用 3DFACE 命令创建三维面	(133)

6.3.2	使用 3DMESH 命令创建三维网格面	(133)
6.3.3	使 3D 命令创建三维多边形网格	(134)
6.3.4	使用 PFACE 命令创建多边网格面	(135)
6.3.5	使用 RULERSURF 命令创建直纹曲面	(137)
6.3.6	使用 REUSURF 创建旋转曲面	(138)
6.3.7	使用 EDGESURF 命令创建边界曲面	(138)
6.3.8	使用 TABSURF 命令创建平移曲面	(139)
6.4	创建三维实体	(140)
6.4.1	创建基本实体	(140)
6.4.2	创建拉伸实体	(145)
6.4.3	创建旋转实体	(146)
6.4.4	创建组合实体	(146)
6.5	三维实体的编辑	(149)
6.5.1	对实体倒斜角和圆角	(149)
6.5.2	切割实体与剖切实体	(150)
6.5.3	编辑实体的面、边和体	(152)
6.5.4	实体的三维编辑	(159)
6.6	着色与渲染	(163)
6.6.1	消隐和着色对象	(163)
6.6.2	创建渲染图像	(165)
	本章小结	(166)
	习题	(167)
第 7 章 综合应用实例		
7.1	轴承座工程图的绘制	(169)
7.1.1	基本图形的绘制	(169)
7.1.2	尺寸标注	(177)
7.1.3	添加布局与标题栏	(179)
7.2	轴承座实体图的绘制	(181)
7.3	轴承座的三维效果图	(185)
第 8 章 图形输出与数据交换		
8.1	图纸布局	(188)
8.1.1	模型空间与图纸空间	(188)
8.1.2	创建布局	(188)
8.2	打印设置	(191)
8.2.1	打印机设置	(191)
8.2.2	打印样式	(192)
8.2.3	页面设置	(192)
8.2.4	打印	(194)
8.3	图形文件输出与数据交换	(196)

8.3.1 AutoCAD 与 3DS MAX 间的数据交换	(196)
8.3.2 AutoCAD 与 Photoshop 间的数据交换	(197)
本章小结	(198)
习题	(199)
附录 1 AutoCAD 2002 命令与命令别名	(200)
附录 2 系统变量	(209)
参考书目	(220)

第1章 绘图基础

本章内容

- 启动 AutoCAD 2002
- AutoCAD 2002 的绘图工作界面
- AutoCAD 2002 绘图环境设置
- 图层、颜色和线型设置
- 坐标系与坐标输入方法
- 辅助绘图

1.1 启动 AutoCAD 2002

启动 AutoCAD 2002 后,会出现如图 1.1 所示的“今日”窗口。从图中可以看出,“今日”窗口由“我的工作台”和“Web”两大部分组成,前者可以使 AutoCAD 用户与其计算机以及本地网络上的文件建立联系,后者可以使用户直接连接到 Internet 上。“我的工作台”中又由“我的图形”和“公告”牌两部分组成,下面分别介绍它们的功能。

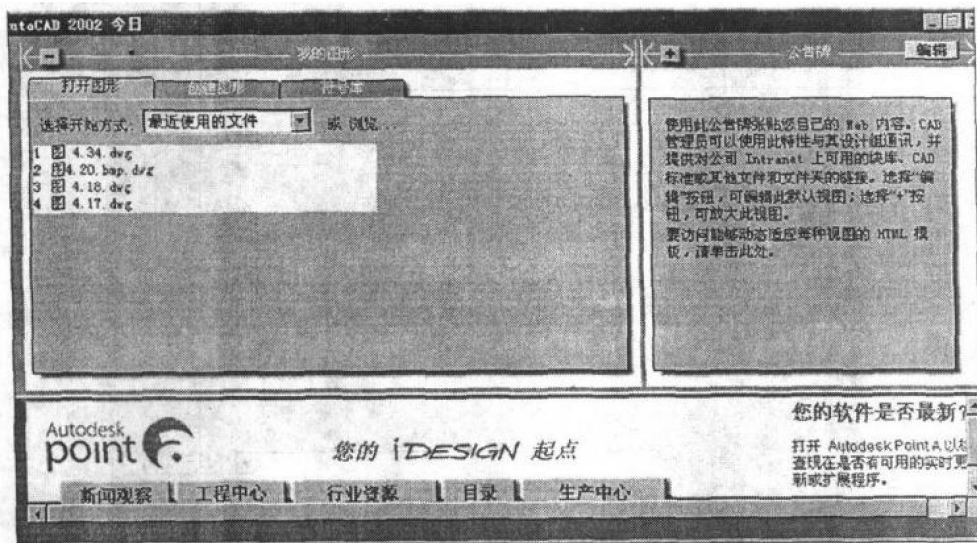


图 1.1 “今日”窗口

1.1.1 我的图形

“我的图形”可使用户方便地进行打开已有图形、创建图形、访问符号库等操作。“我的图形”部分包括“打开图形”、“创建图形”和“符号库”3个选项卡。

1. “打开图形”选项卡

“打开图形”选项卡用于打开已有的图形,图 1.1 所示的是与“打开图形”选项卡对应的界面。界面中“选择开始方式”下拉列表用于确定以何种方式选择要打开的图形文件。该表中列有“最近使用的文件”、“历史记录(按日期)”、“历史记录(按文件名)”和“历史记录(按位置)”4 项。

(1) “最近使用文件”项

选择“最近使用文件”项,在选项卡中显示最近使用过的图形文件列表,以供用户选择,如图 1.1 所示。

(2) “历史记录(按日期)”项

选择“历史记录(按日期)”项,在选项卡中按本周中每日以及本周之前每周的顺序显示已打开过的图形文件列表,供用户选择。

(3) “历史记录(按文件名)”项

选择“历史记录(按文件名)”项,在选项卡中按文件名的排列顺序显示已打开过的图形文件列表,供用户选择。

(4) “历史记录(按位置)”项

选择“历史记录(按位置)”项,在选项卡中按已打开过图形文件所在文件夹的名称以及文件名的排列顺序显示已打开过的图形文件列表,供用户选择。

通过上述某一方法显示出对应的文件列表后,单击文件列表中的某一文件名,即可打开该图形文件。

此外,用户可通过单击“打开图形”选项卡中的“浏览”项打开已有图形。单击“浏览项”,将弹出“选择文件”对话框,用户可通过该对话框确定要打开的文件,如图 1.2 所示。



图 1.2 “选择文件”对话框

“选择文件”对话框与其他如 Office 2000 等标准 Windows 软件的“打开”对话框非常类似,在此仅介绍 3 个新的控件:

在左边的文件位置列表中除了“历史记录”、“桌面”等以外,多了 Buzzsaw、RedSpark 和 FTP 三项。Buzzsaw 提供对 Buzzsaw.com 上工程的访问,Buzzsaw 是为建筑设计行业提供的企

业平台,用户可以在此建立自己的帐号。RedSpark 提供了对 RedSpark.com(适用于制造业的网站)网页的访问,用户可以在此建立自己的帐号。FTP 用于浏览 FTP 站点。如果要在文件位置列表中添加新的位置,或修改现有的 FTP,可以选择对话框右角“工具”→“添加”→“修改 FTP 的位置”。选择这三项时,如果当前没有链接到 Internet 上,AutoCAD 会自动切换到“Internet 链接向导”对话框,用户可以通过该对话框链接到 Internet 上。

2.“创建图形”选项卡

“创建图形”选项卡用于创建新图形,图 1.3 所示为对应的工作界面。

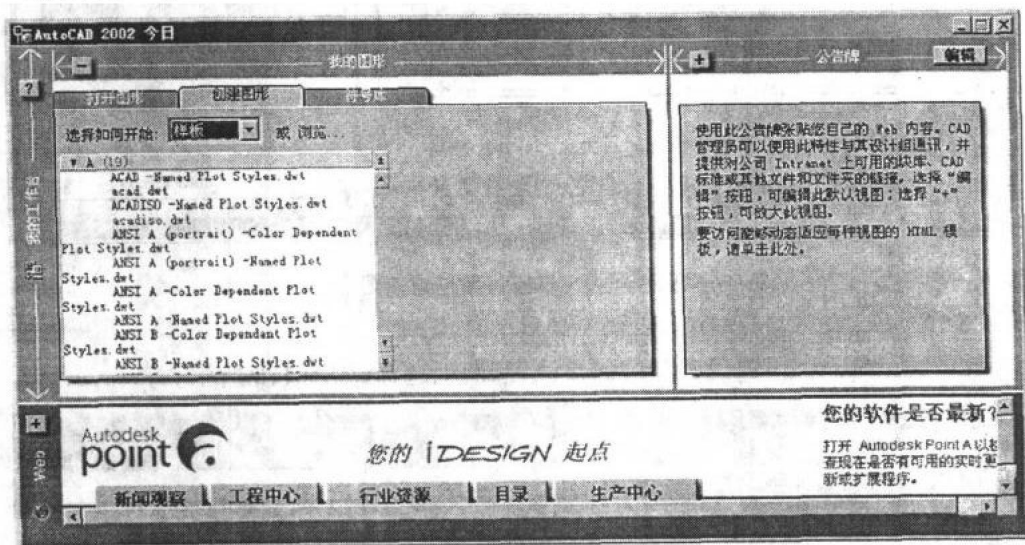


图 1.3 “创建图形”选项卡

在“创建图形”选项卡中,“选择如何开始”下拉列表用于确定以何种方式创建新图形文件。该列表中有“样板”、“默认设置”和“向导”三个选项。

(1)“样板”项

选择“样板”项,将显示出已有的样板文件(DWT 文件)列表,以供用户选择,如图 1.3 所示。

样板文件上通常有与绘图有关的通用设置和通用图形对象,如图层、线型、文字样式、尺寸标注等设置及标题、图幅框等。利用样板创建新图形,不仅提高了绘图效率,而且还保证了图形的一致性。

AutoCAD 2002 提供了很多的样板,供用户选择。从样板文件列表中单击所需要的样板,AutoCAD 将按该样板进入绘图工作界面。

注意:将光标放在某一样板文件名上,将在选项卡中显示该样板文件提供的图像样式(如有的话),并在文件名的下方浮出一标签,显示该文件的存放位置及名称。

(2)“默认设置”项

根据样板文件 acadiso.dwt(公制)或 acad.dwt(英制)中的缺省设置创建新图形。选择该项,用户可以在“英制”和“公制”之间选择(图 1.4)。其中,“英制”表示将根据样板文件 acad.dwt 中的缺省英制设置创建新图形;“公制”则根据样板文件 acadiso.dwt 中的缺省“公制”设置创建新图形。根据我们国家的制图标准,建议用户选择 acadiso.dwt(公制)样板文件。

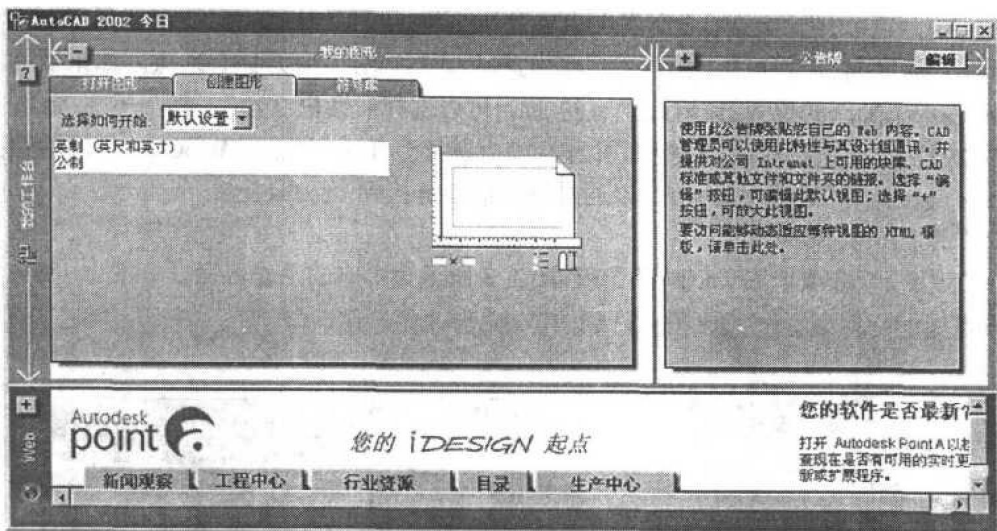


图 1.4 根据缺省设置创建新图形

(3)“向导”项

选择“向导”项,有“快速设置”和“高级设置”两种选择,如图 1.5 所示。

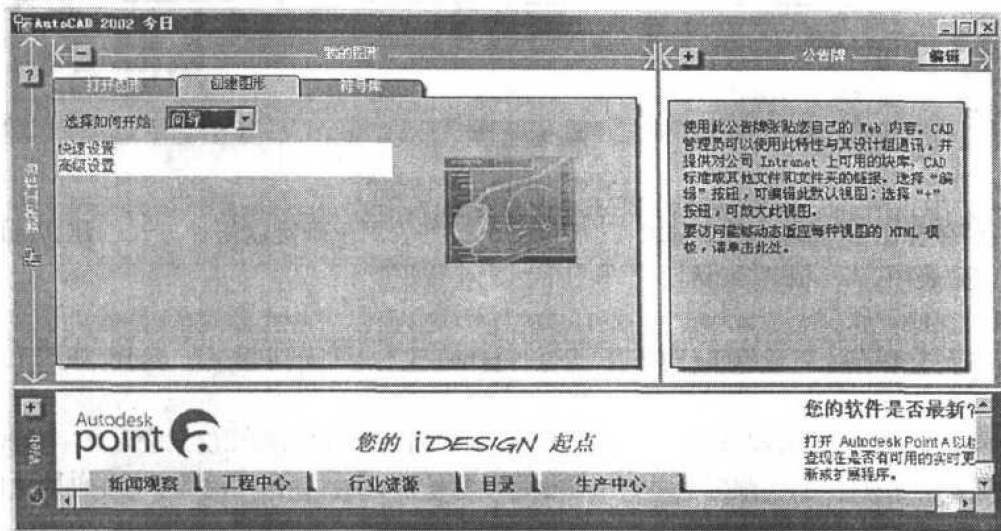


图 1.5 根据向导创建新图形

① 快速设置。在图 1.5 所示的窗口中选择“快速设置”项,将切换到图 1.6 所示的“快速设置”对话框,用来设置绘图所用的长度测量单位。选择某一单位后,AutoCAD 会在对话框中的标注图例中显示相应的标注效果。

单击图 1.6 中的“下一步”按钮,将弹出如图 1.7 所示的对话框,用来设置绘图区域。用户应在“宽度”和“长度”编辑框中分别输入绘图区域的宽度和长度值。

设置绘图区域后,单击图 1.7 中的“完成”按钮,AutoCAD 完成快速设置,进入绘图工作界面。

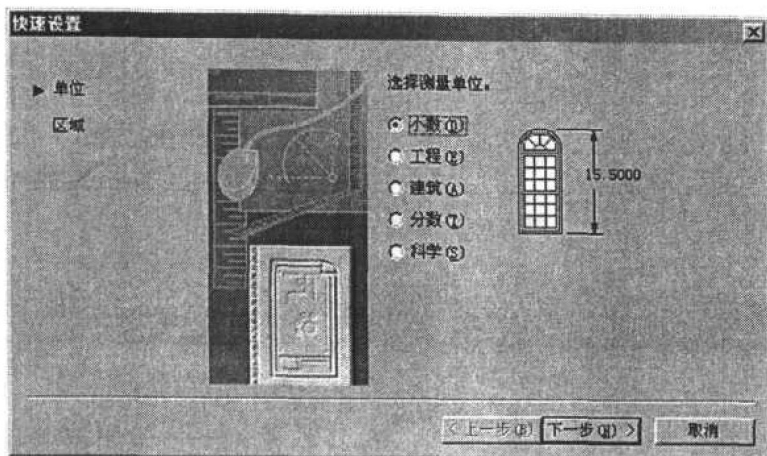


图 1.6 “快速设置”对话框

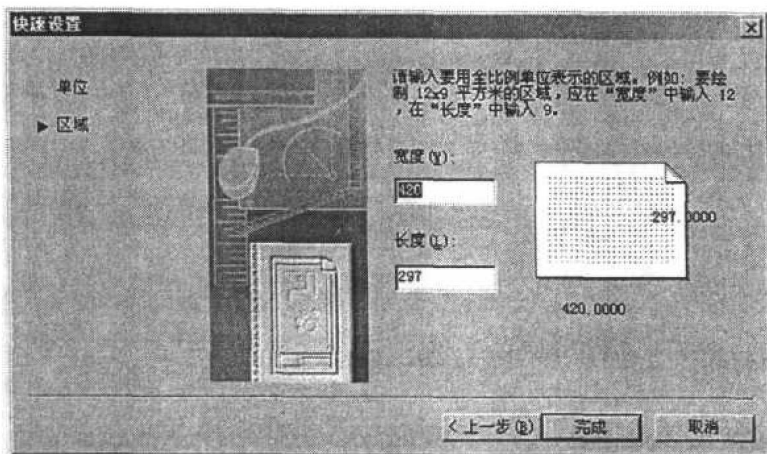


图 1.7 区域设置

② 高级设置。在图 1.5 中单击“高级设置”项,将弹出如图 1.8 所示的“高级设置”的对话框。

“高级设置”对话框中有“单位”、“角度”、“角度测量”、“角度方向”和“区域”五项内容。其中“单位”和“区域”两项与“快速设置”对话框中的功能相同,不再介绍。下面介绍其他各项。

- 角度 在图 1.8 中设置绘图单位后,单击“下一步”按钮,将弹出如图 1.9 所示对话框,供用户选择角度的测量及其精度。选择某一单位后,AutoCAD 在标注示例中显示出相应的标注效果。此外,可以通过对话框中的“精度”下拉列表确定测量单位的精度。

- 角度测量 利用图 1.9 所示的对话框设置角度单位后,单击对话框的“下一步”按钮,将弹出如图 1.10 所示的对话框。

用户可通过此对话框在东、南、西、北之间进行选择,即将指定东、南、西、北任一方向作为角度测量的起始方向。也可通过“其他”单选按钮及相应编辑框,将任意指定的方向作为角度测量的起始方向。

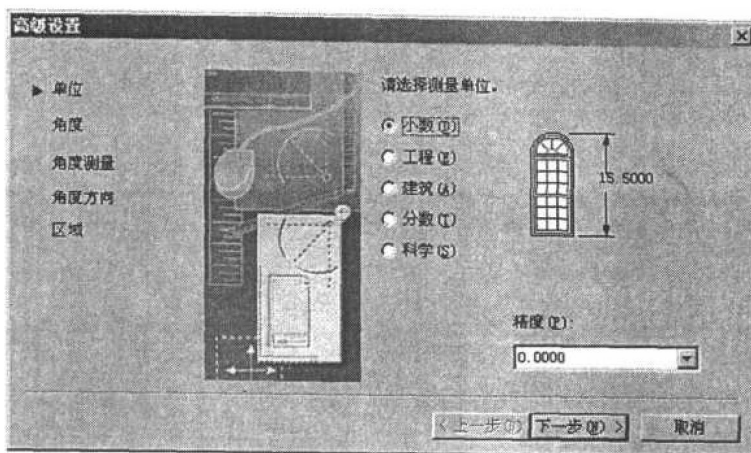


图 1.8 “高级设置”对话框

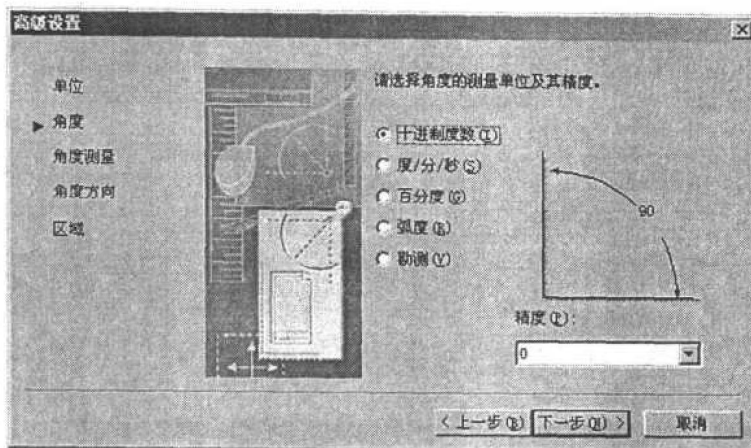


图 1.9 设置角度单位及其精度对话框

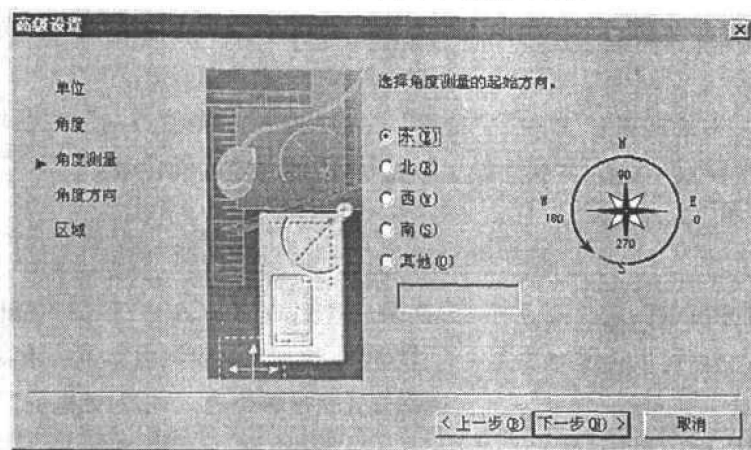


图 1.10 设置角度测量起始方向对话框

• **角度方向** 单击图 1.10 中的“下一步”按钮，将弹出如图 1.11 所示的对话框。用户可以在“逆时针”和“顺时针”之间进行选择。

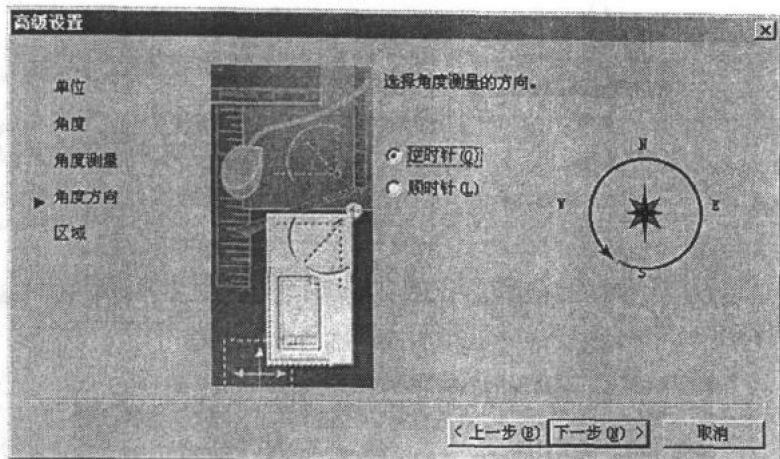


图 1.11 设置角度方向对话框

通过“高级设置”对话框完成有关设置后,AutoCAD 进入绘图工作界面,同时会基于样板文件 acadiso.dwt 或 acad.dwt 自动调整文字高度、栅格等的设置。

3. “符号库”选项卡

“符号库”选项卡用于显示符号库列表,用户可以通过 AutoCAD 设计中心调用库中符号。图 1.12 所示是与“符号库”选项卡相对应的工作界面,此外,用户可以创建自己的符号库。

例如,在 AutoCAD 安装目录下 Sample \ Design Center \ 目录下的一个 Electrical power.dwg 文件中,保存有大量的电力设备符号库,下面的操作步骤将用该文件生成一个名为“电力设备”符号库。

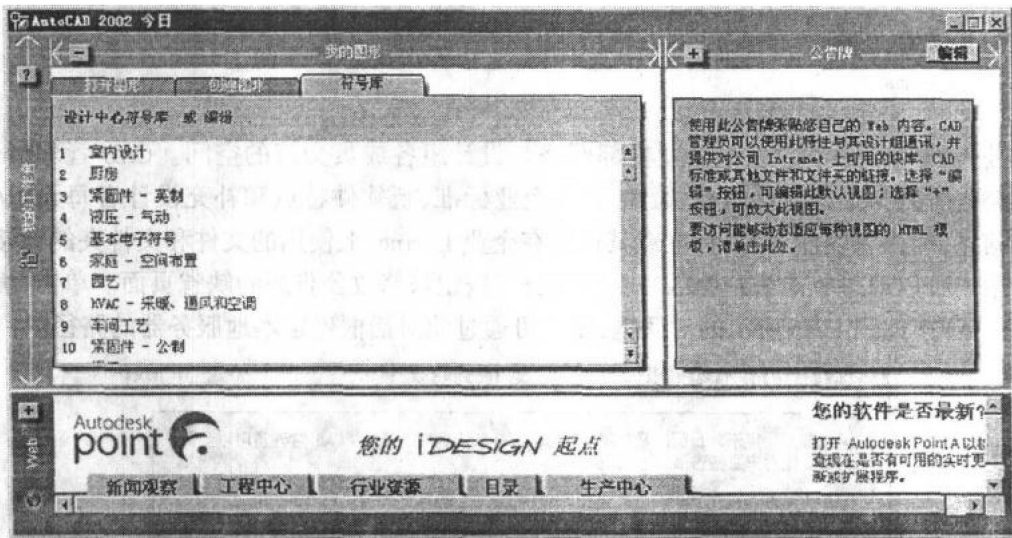


图 1.12 “符号库”选项卡

(1)在图 1.12 中的“符号库”选项卡中,单击“编辑”,打开“编辑设计中心符号库”对话框,如图 1.13 所示。

(2)在该对话框中单击“添加链接”按钮。

(3)在出现的图 1.14 对话框中,选择 AutoCAD \ Sample \ Design Center \ Electrical Power.dwg。