

新编

2004版

中文 AutoCAD 2002

短期培训教程

思路全新 图文并茂 练习丰富

本书编委会 编

AutoCAD 2002

计算机经典培训教程

1.72

4-1

东北工业大学出版社

新编中文

AutoCAD 2002 短期培训教程

本书编委会 编



西北工业大学出版社

【内容提要】本书以 AutoCAD 2002 为基础,用全新的编排方式,由浅入深,并采用一系列典型实例来介绍 AutoCAD 制图的基本技能和方法。本书由 10 章组成,主要内容包括:AutoCAD 2002 基础;绘制基本图形;编辑基本实体;文字;显示与查询;图层、颜色、线型、线宽和打印样式;图块与属性;尺寸标注;三维设计和图形输出。全书实例丰富,注重方法与技巧,便于读者上机自学并提高操作技能。

对于初学者来说,本书结构清晰,内容丰富,易学易懂,并通过详尽的说明,丰富具体的实例来引导读者循序渐进地掌握 AutoCAD 2002 的各种处理技术。

图书在版编目(CIP)数据

新编中文 AutoCAD 2002 短期培训教程/《新编中文 AutoCAD 2002 短期培训教程》
编委会编.—西安:西北工业大学出版社,2002.10

ISBN 7-5612-1557-6

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 067579 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072 电话:029-88493844

网 址:www.nwpu.n.com

印刷者:陕西天元印务有限公司

开 本:787mm×1 092mm 1/16

印 张:14

字 数:370 千字

版 次:2002 年 12 月第 1 版

2004 年 6 月第 3 次印刷

定 价:16.00 元

前言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的一种微机辅助设计和绘图软件包，是目前最流行的计算机辅助设计软件之一。

CAD 的出现推动了设计领域的革命，而作为 CAD 的标志产品 AutoCAD 伴随着整个 PC 工业的迅速发展，深刻地影响着人们设计和绘图的思维方式和工作方式。在我国，AutoCAD 的应用也已全面铺开，前景十分喜人，其被广泛应用于机械、电子、建筑、土木、广告等设计领域。AutoCAD 2002 在保留了 AutoCAD 2000 优点的同时，改进和增强了一些新的功能，例如，快捷菜单、自动跟踪、布局、打印样式、网络功能等。

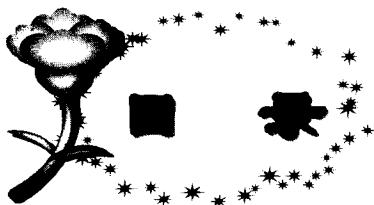
本书深入浅出地讨论了 AutoCAD 2002 的各项功能和相关技术，既适合初学者使用，又可帮助已经入门者提高绘图水平。

为了编写好本教材，编委会进行了广泛的调研，走访了许多具有代表性的高等院校，在广泛了解情况、探讨课程设置、研究课程体系的基础上，确定了本书的编写大纲。

本书是为高等院校 AutoCAD 课程而编写的教材，同时也可作为高等职业学校、高等专科学校、成人院校、民办高校的 AutoCAD 课程教材。

本书由《新编中文 AutoCAD 2002 实用教程》编委会编写，编委会主任为张芸、张玉扣，编委会成员有刘涛、祁晓燕、吕红敏、李粉珠等。

编 者



第一章 AutoCAD 2002 基础.....	1
第一节 AutoCAD 2002 的新功能.....	1
第二节 启动 AutoCAD 2002.....	1
第三节 AutoCAD 2002 用户界面.....	8
一、标题栏.....	8
二、菜单栏.....	8
三、工具栏.....	9
四、状态栏.....	9
五、图形窗口.....	9
六、活动助手 (Active Assistance) 窗口.....	9
七、命令窗口.....	9
八、文本窗口.....	9
第四节 创建新图形.....	10
一、使用默认设置创建新图形.....	11
二、根据样板创建新图形.....	11
三、使用向导创建新图形.....	12
第五节 打开、保存和关闭图形.....	12
一、打开已经存在的图形.....	13
二、保存图形文件.....	14
三、关闭图形.....	15
第六节 环境设置.....	16
一、设置度量单位.....	16
二、设置图形界限.....	17
三、设置栅格.....	18
四、修改 AutoCAD 环境.....	18
第七节 使用帮助.....	19
一、使用联机帮助.....	20
二、使用实时助手.....	20
练 习.....	21

第二章 绘制基本图形	22
第一节 坐标系	22
一、直角坐标系	22
二、极坐标系	22
三、UCS 命令	23
四、坐标输入	25
第二节 对象特征捕捉	26
一、对象特征捕捉	26
二、极轴追踪设置	29
第三节 点和直线	31
一、绘制单点	31
二、绘制直线段	31
第四节 多段线	32
第五节 样条曲线	33
第六节 参照线	34
第七节 圆	35
第八节 圆弧	35
第九节 圆环	36
第十节 矩形	37
第十一节 多边形	38
第十二节 椭圆和椭圆弧	39
练 习	39
第三章 编辑基本实体	41
第一节 放弃与重做	41
一、放弃	41
二、重做	41
第二节 删除和恢复	42
一、删除	42
二、恢复	42
第三节 对象偏移	42
一、定距偏移	43
二、通过定点偏移	43

第四节 对象复制	43
一、在图形内复制	43
二、通过剪贴板复制	44
第五节 夹点编辑	44
第六节 镜像对象	46
第七节 对象阵列	46
一、矩形排列	47
二、环形阵列	47
第八节 移 动	49
一、命令移动	49
二、鼠标移动	49
第九节 旋 转	49
第十节 改变对象大小	50
一、延 伸	50
二、改变长度	50
三、拉伸	51
四、比例缩放	51
第十一节 打 断	52
第十二节 圆角和倒角	53
一、圆角	53
二、倒角	53
第十三节 修 剪	54
第十四节 图形填充与填充编辑	55
一、对图形进行填充	55
二、使用 BHATCH 命令	56
三、使用 HATCH 命令	58
四、编辑填充图案	59
练 习	59
第四章 文 字	61
第一节 文字样式的设置 STYLE	61
一、通过对话框设置文字样式	61
二、通过命令行设置文字样式	63
第二节 文字注写命令	64
一、单行文字输入 TEXT 或 DTEXT	64

二、加速文字显示 QTEXT	67
三、多行文字输入 MTEXT	68
四、外部文件输入文本	71
五、文本拼写检查 SPELL	72
第三节 特殊文字输入	72
第四节 文字编辑 DDEDIT	73
第五节 改变文字样式	74
练 习	75
第五章 显示与查询	76
第一节 显示控制	76
一、用 ZOOM 命令缩放视口	76
二、用 PAN 命令平移视图	77
三、鸟瞰视图	78
四、REDRAW 和 REGEN 命令	78
五、设置对象显示顺序	79
第二节 查询命令	80
一、时间 TIME	80
二、状态 STATUS	80
三、定数等分 DIVIDE	80
四、定距等分 MEASURE	81
五、列表显示 LIST	82
六、坐标 ID	83
七、距离 DISTANCE	84
八、面积 AREA	84
九、质量特性 MASSPROP	85
十、参数设置 SETVAR	86
练 习	86
第六章 图层、颜色、线型、线宽和打印样式	87
第一节 图 层	87
一、图层的基本概念	87
二、图层名	87
三、开关状态	87
四、冻结状态	87
五、锁定状态	88

六、图层的颜色.....	88
七、图层的线型.....	88
八、图层的线宽.....	88
九、图层的打印样式.....	88
十、图层的可打印性.....	89
第二节 用 LAYER 命令创建和设置图层.....	89
第三节 设置缺省属性.....	92
一、用"COLOR"命令设置当前颜色.....	92
二、用"LINETYPE"命令设置当前线型.....	92
三、用"LINEWEIGHT"命令设置线宽.....	94
四、用"PLOTSTYLE"命令设置打印样式.....	95
第四节 使用"对象特性"工具栏.....	96
一、将对象的图层置为当前.....	97
二、取消编辑.....	97
三、颜色控制.....	97
四、图层控制.....	97
五、线型控制.....	97
六、线宽控制.....	98
七、打印样式控制.....	98
第五节 CAD 标准.....	98
一、制定 CAD 标准.....	98
二、图形文件的标准性检查.....	99
三、图层转换器.....	101
练 习.....	103
第七章 图块与属性.....	104
第一节 图块概述.....	104
第二节 图块定义、插入、分解、编辑.....	104
一、图块的定义.....	104
二、图块的插入.....	108
三、图块的分解.....	109
四、编辑块的定义.....	110
第三节 属性建立、编辑、附着到图块上.....	110
一、创建属性.....	111
二、编辑属性.....	112
二、图块属性的管理.....	113

练 习	114
第八章 尺寸标注	116
第一节 尺寸标注样式管理	116
一、创建标注样式	117
二、设置尺寸线和箭头格式	118
三、格式化标注文字	120
四、调整标注文字和箭头	121
五、控制尺寸标注的值	121
六、应用标注样式	123
七、修改标注样式	123
第二节 标注尺寸	123
一、线性尺寸标注	123
二、对齐尺寸标注	125
三、角度尺寸标注	128
四、连续标注	129
五、基线标注	131
六、直径尺寸标注	132
七、半径尺寸标注	132
八、引线标注	133
九、坐标尺寸标注	137
十、圆心标记	138
十一、快速标注	138
第三节 尺寸标注的关联性	140
一、为不同尺寸对象重新建立关联	141
二、将关联标注改为无关联标注	141
三、查看尺寸标注的关联关系	142
第四节 编辑尺寸标注	143
一、拉伸标注	143
二、修剪和延伸标注	143
三、使标注倾斜	144
四、编辑标注文字	144
五、编辑标注特性	145
第五节 使用工程符号	145
一、形位公差的标注	146
二、编辑形位公差	149
三、粗糙度的标注	149

练 习	149
第九章 三维设计	151
第一节 视 口	151
一、创建平铺视口	151
二、创建浮动视口	153
第二节 坐标系图标显示控制	153
第三节 视 点	154
一、利用 VPOINT 命令设置视点	154
二、设置 UCS 平面视图	155
三、利用对话框预置视点	156
第四节 创建基本三维面	156
一、创建三维面	156
二、三维网格	157
三、旋转曲面	158
四、平移曲面	158
五、直纹曲面	159
六、边界曲面	160
第五节 创建特殊三维曲面	161
一、长方体表面	161
二、棱锥面	162
三、楔体表面	163
四、球表面	164
五、上半球面	164
六、下半球面	165
七、圆锥面	165
八、圆环体表面	166
九、根据四点创建网格表面	166
第六节 编辑三维对象	167
一、三维阵列	167
二、三维镜像	168
三、三维旋转	169
四、对齐位置	170
第七节 创建基本三维实体	171
一、长方体	171
二、楔体	172

三、球体.....	174
四、圆柱体.....	175
五、创建圆锥体实体	176
六、圆环体.....	177
第八节 通过拉伸创建实体	178
第九节 通过旋转创建实体	180
第十节 剖切实体	182
第十一节 编辑三维实体	183
一、倒角.....	184
二、倒圆角.....	184
第十二节 布尔运算	186
一、并集运算.....	186
二、差集运算.....	187
三、交集运算.....	188
第十三节 着色处理	189
练 习	192
第十章 图形输出	196
第一节 图纸空间和模型空间	196
第二节 打印输出	197
一、创建布局.....	197
二、页面设置.....	201
三、打印的准备.....	204
四、打印.....	209
练 习	210

第一章 AutoCAD 2002 基础

AutoCAD 是 Autodesk 公司推出的专门用于计算机辅助设计的软件。在经历多次升级后, 最新版本的 AutoCAD 2002 产品面市了。AutoCAD 2002 继承了 AutoCAD 2000 和 AutoCAD 2000i 的所有功能, 并在运行速度、编辑功能、打印、网络功能、帮助系统等诸多方面有所改善, 充分体现了快捷方便、实用高效、以人为本的设计原则。

第一节 AutoCAD 2002 的新功能

Autodesk 国际用户协会标准显示, AutoCAD 2002 在操作方面比 AutoCAD 2000 快, 相同的硬件环境下, 它运行的速度要快 6%~38%。其中, 在文件输入、输出方面快了 29%, 显示方面快了 39%, 对象捕捉方面快了 30%, 特性修改方面快了 23%。

同时, AutoCAD 2002 完全兼容 AutoCAD 2000 的图形格式, 并且兼容针对 AutoCAD 2000 开发的应用程序。在此基础上, AutoCAD 2002 增加并改进了一些功能, 主要包括下面几个方面。

(1) Internet 方面: 新增的“AutoCAD 今日”功能, 可以访问图形文件、符号库、内部网公告牌和 Autodesk Point A 设计门户。在 Autodesk Point A 中, 用户可以实时更新产品信息, 发布含有图形、图像的 Web 页。

(2) 学习和辅助方面: 新增加的“实时助手”功能, 可以在制图过程中自动显示帮助信息。最新的帮助系统支持自然语言查询, 只要输入命令名中的字母, 就可以查看到所需的帮助信息。

(3) 绘图效率方面: AutoCAD 2002 中可以命名、保存图层设置, 并在需要时恢复保存过的图层设置。新的三维 UCS 图标更简洁直观。改进了的 CHAMFER, FILLET, TRIM, EXTEND 等命令功能更为完善。新增的双击对象编辑、上下文菜单等功能更为方便、实用。

(4) 兼容性和设计共享方面: 新增加的“现在开会”功能提供聊天室、写字板等设施, 可以将不同地域的用户连接在一起相互沟通, 与会人员可以共享图形文件, 并可以用 VoloView 创建电子标记文件, 以便对设计提出修改和建议。

(5) 打印输出方面: 新增的打印合并功能, 可以很容易地将重叠的对象打印出来, 无论是用 HDI 还是用 Windows 系统打印机, 都有这项功能。另外, 在打印对话框中, 可以过滤打印机和图幅, 让制图者只使用公司标准图幅和打印设备, 避免因失误而造成的浪费。在图纸上还可以加上打印戳记, 戳记中包含文件名、日期、打印设备等信息。

第二节 启动 AutoCAD 2002

成功地安装了 AutoCAD 2002 以后, 系统会在桌面上创建 AutoCAD 2002 的快捷图标, 并在程序文件夹中创建 AutoCAD 2002 程序组。

和其他 Windows 应用程序一样, 用户可以双击桌面快捷图标启动 AutoCAD 2002 (以下简称

AutoCAD), 也可以从程序组中选择 AutoCAD 图标来启动 AutoCAD。

启动 AutoCAD 以后, 首先显示“AutoCAD 2002 今日”窗口, 如图 1.2.1 所示。在此仅介绍与文件操作有关的“我的图形”部分。“我的图形”部分包括 3 个选项卡: “打开图形”、“创建图形”和“符号库”, 分别用于打开图形文件、建立新的图形文件、显示或编辑符号表。



提示: “AutoCAD 2002 今日”取代了以前版本的“启动”窗口, 如果用户仍然习惯于用“启动”来设置绘图环境, 可以在“选项”对话框的“系统”选项卡中进行设置。详见以后章节。

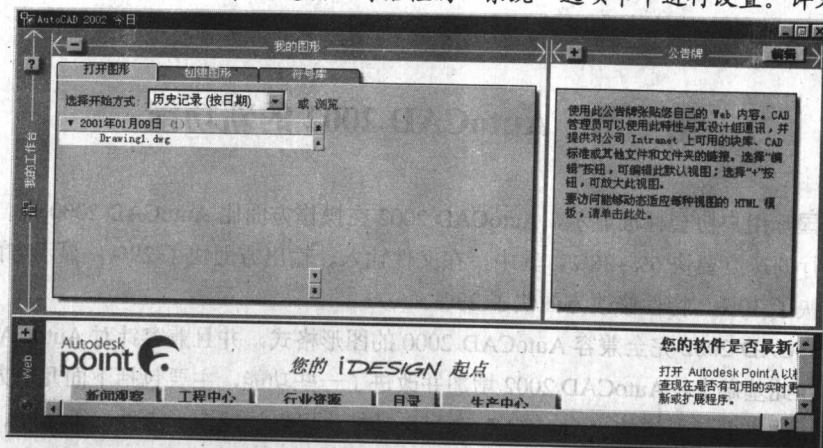


图 1.2.1 “AutoCAD 2002 今日”窗口

1. 打开图形

该选项卡用于打开已经存在的图形文件。

在该选项卡中, 通过 **选择开始方式**: **历史记录 (按日期)** 下拉列表来确定文件位置, AutoCAD 将在下面的文件列表框中列出该位置的图形文件, 用户可以从中选择要打开的图形文件。

如果没有列出要打开的文件, 用户可以单击 **浏览...** 按钮, 然后在弹出的 **选择文件** 对话框中选择图形文件, 如图 1.2.2 所示。

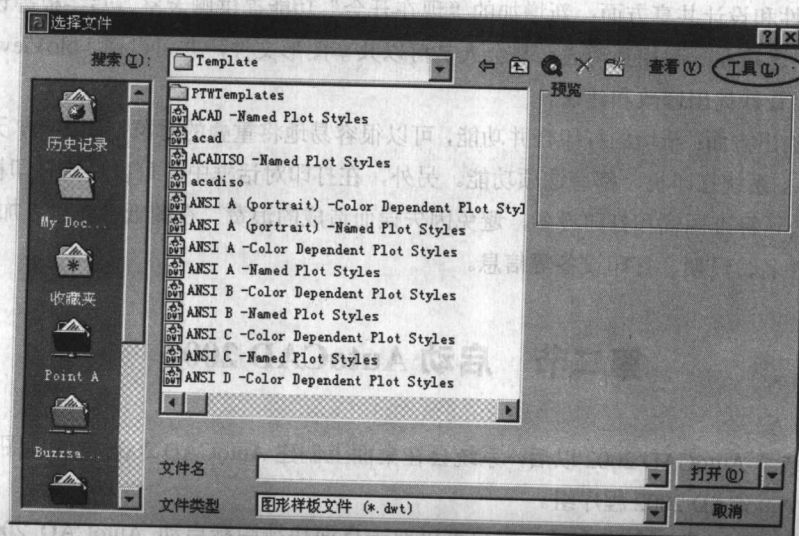


图 1.2.2 标准的“选择文件”对话框

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：

(1) 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 3 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账号。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账号。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，可以选择对话框右上角的**工具** → **添加/修改 FTP 位置**。选择这 3 项时，如果当前没有链接到 Internet，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) 对话框右上角的**工具**提供了查找、定位文件的功能，也可以在此添加、修改 FTP 位置，或将选定的文件添加到收藏夹中。查找文件功能将打开如图 1.2.3 所示的**查找**对话框，该对话框与 Windows 的“查找”基本相同，可以查找 DWG, DXF 或 DWT 格式的文件。

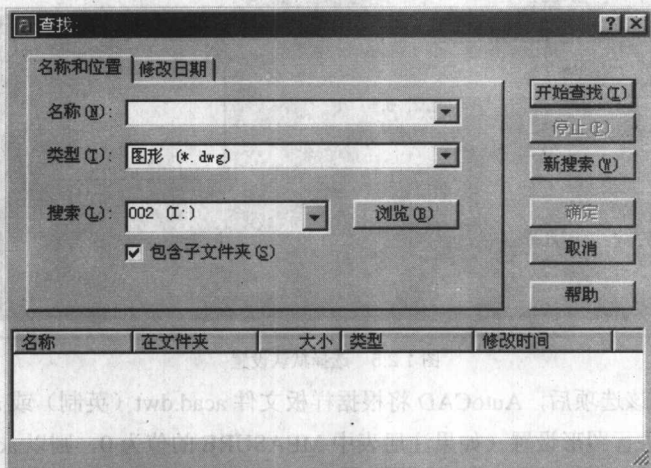


图 1.2.3 “查找”对话框

2. 创建图形

该选项卡用于建立新的图形文件。

在该选项卡中，用户可以在**选择如何开始**下拉列表中选择相应的选项：“样板”选项将根据样板文件来创建图形文件，“默认设置”选项将根据缺省的单位设置创建图形文件，“向导”选项将用向导方式来创建图形文件。

(1) 样板：选择该选项后，AutoCAD 将列出所有的样板图形文件（.dwt 文件，位于 AutoCAD 2002\Template 文件夹内），如图 1.2.4 所示。从列表选择一个样板后，系统会以该文件为样板创建新的图形文件。样板文件中的设置（如图层、图限、线型、文本样式等设置）在新文件中有效。当要使用统一的标准来绘制某些图形时，使用同一个样板文件是最为合适的方法。

(2) 默认设置：选择该选项后，AutoCAD 将显示“英制（英尺和英寸）”和“公制”两个选项，如图 1.2.5 所示。用户可以选择其中之一来创建新的图形文件。如果选择“英制（英尺和英寸）”，系统以 Acad.dwt 为样板创建新图，图形单位为英制；如果选择“公制”，则使用 Acadiso.dwt 为样板创建新图，图形单位为公制。

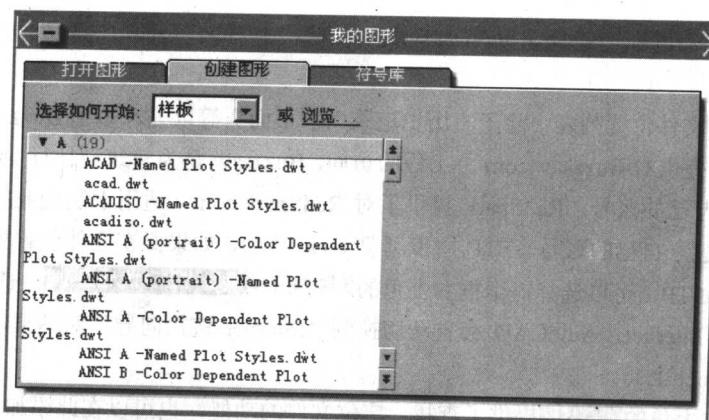


图 1.2.4 选择样板文件

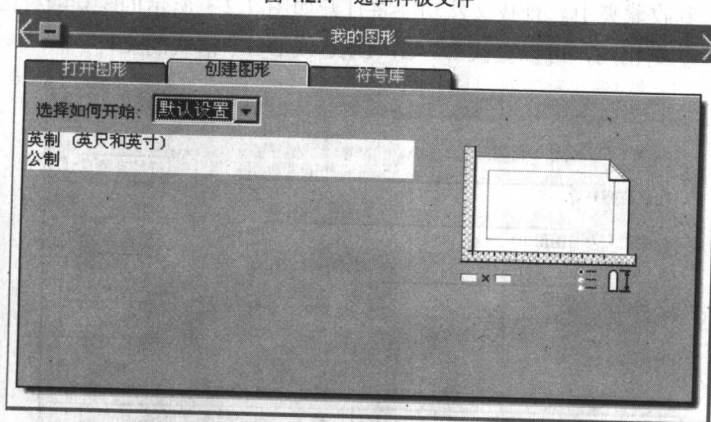


图 1.2.5 选择默认设置

(3) 向导: 选择该选项后, AutoCAD 将根据样板文件 acad.dwt (英制) 或 acadiso.dwt (公制), 以向导方式引导用户进行图形设置 (如果注册表中 MEASURE 的值为 0, 则以 acad.dwt 为样板文件; 如果为 1, 则以 acadiso.dwt 为样板文件)。图形设置有两种方式: 快速设置和高级设置, 如图 1.2.6 所示。

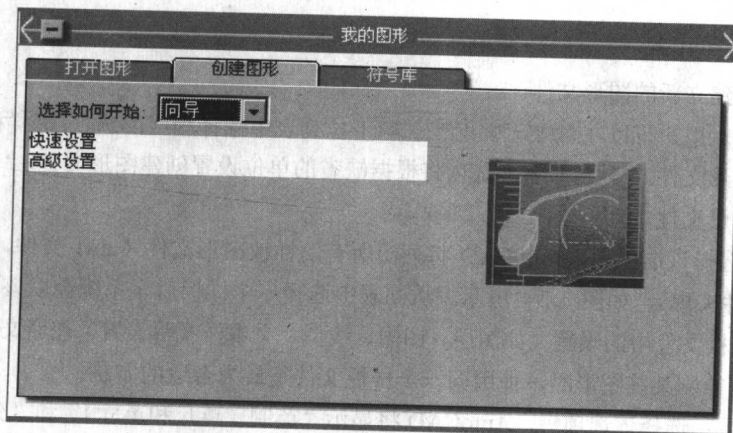


图 1.2.6 选择向导

1) 快速设置: 快速设置分两步进行, 首先设置单位 (见图 1.2.7), 然后设置绘图区域 (见图 1.2.8)。AutoCAD 用图示方式显示了每个选项的含义。完成设置后, 单击图 1.2.8 中的 **完成** 按钮, 则进入新的图形。同时, AutoCAD 将根据样板文件自动调整图形尺寸、文本高度、线型、填充图案

的缩放比例因子。

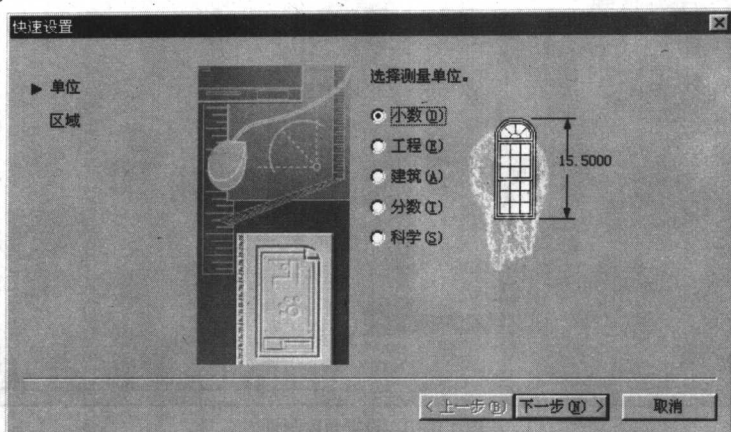


图 1.2.7 设置绘图单位

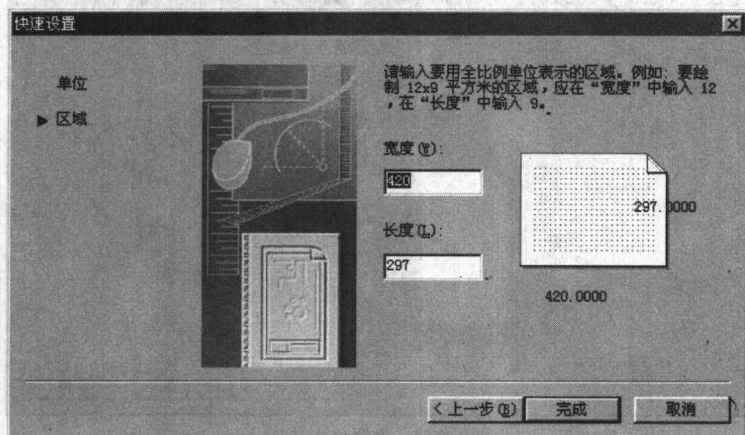


图 1.2.8 设置绘图区域

2) 高级设置: 高级设置通过 5 个步骤来完成, 分别设置单位、角度、角度测量、角度方向和图形区域。其中, 单位和图形区域与快速设置相同。其他 3 个步骤 (见图 1.2.9~图 1.2.11) 中, 每个选项的具体含义 AutoCAD 均附有明确的图示, 不再赘述。一切设置完毕后, 单击 **完成** 按钮关闭对话框, 进入新图形, AutoCAD 将根据样板文件自动调整图形尺寸、文本高度、线型、填充图案的缩放比例因子。

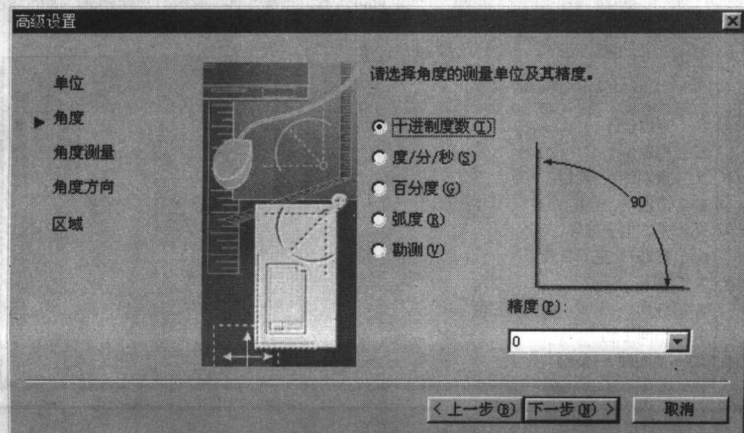


图 1.2.9 设置角度