



光盘内容

包含与本书相关的范例源文件、
试用版软件及赠送的相关素材

AutoCAD 2002

中文版

机械 工程制图完全实战

策划 / WISBOOK 海洋智慧图书
编著 / 一得书斋



海洋出版社



光盘内容

包含与本书相关的范例源文件，
试用版软件及赠送的相关素材

AutoCAD 2002

中文版

机械 工程制图完全实战

策划 / WISBOOK 海洋智慧图书
编著 / 一得书斋

海洋出版社
北京

内 容 简 介

本书通过 50 个典型范例, 系统、全面、循序渐进地讲授 AutoCAD 2002 中文版设计制作各类机械工程制图的方法和技巧。

本书内容: 全书由 6 章组成。第 1 章从零起步认识 AutoCAD 2002, 并边讲解边绘制 5 个基础小作品; 第 2 章讲解二维平面图的绘制与文字、数值标注, 同时绘制 12 个小作品; 第 3 章讲解轴测图、多视图及剖视图概念及绘制方法, 同时绘制 9 个小作品; 第 4 章讲解建立三维模型的方法, 并绘制 13 个小作品; 第 5 章讲解对工程制图的渲染、布局和输出技术, 并引领读者操作渲染及图纸布局实例 5 例; 第 6 章结合前面所教内容讲解 AutoCAD 各项功能的综合应用技术, 同时详细讲解 6 个综合实例的制作方法。

本书特点: 1. 内容详实, 实例丰富, 专业性、实用性、指导性强。2. 采用边讲解边举例的教学方式, 由点到面, 由局部到整体、图文并茂地讲解 AutoCAD 2002 中文版的基础知识、实战要领。3. 范例紧跟知识讲解, 均为逐步制作, 既易学又实用。4. 光盘内容丰富实用, 可大大提高学习效率, 活学活用, 事半功倍。

光盘内容: 包含与本书相关的范例源文件, 试用版软件及赠送的相关素材。

读者对象: 从事机械制图的设计绘图人员; 大专院校、机械工程设计绘图培训班学员。本书不但是广大初、中级读者的实用的自学指导书, 同时也是社会 AutoCAD 初、中级培训班和中高等职业院校机械专业的理想教材。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2002 中文版机械工程制图完全实战/一得书斋编著. —北京: 海洋出版社, 2004.1
ISBN 7-5027-6011-3

I. A… II. 王… III. 机械制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2002 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 113678 号

总 策 划: WISBOOK

责任编辑: 王宏春

责任校对: 肖新民

责任印制: 肖新民 刘志恒

CD 制作者: 海洋多媒体开发中心

CD 测试者: 海洋多媒体开发中心

排 版: 海洋计算机图书输出中心 永媛

出版发行: 海洋出版社

地 址: 北京市海淀区大慧寺路 8 号 (716 房间)
100081

经 销: 新华书店

发 行 部: (010) 62112880-878 62132549

(010) 62112880-879 62174379 (传真)

技术支持: (010) 62112880-825, 823

网 址: <http://www.wisbook.com>

承 印: 北京东升印刷厂

版 次: 2004 年 1 月第 1 版

2004 年 1 月北京第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 21.75 彩插 2 页

字 数: 506 千字

印 数: 1~5000 册

定 价: 28.00 元 (含 1CD)

本书如有印、装质量问题可与发行部调换

前 言

AutoCAD 是由美国著名的 Autodesk 软件公司开发的专门用于计算机辅助设计的矢量绘图软件。由于该软件简单易学，其功能也足以胜任一般的工程绘图需要，因此自从 80 年代推出以来一直受到相关专业的学生以及广大工程设计人员的青睐。现在 AutoCAD 已经广泛应用于机械、建筑、电子、航天和水利等工程领域。

AutoCAD 2002 是 AutoCAD 系列软件的较新版本，也是目前应用最广泛的版本。在经历了多次完善后，AutoCAD 2002 的绘图功能更加强大，操作更加灵活，越来越方便设计小组共同工作，提供了许多适合各个行业的模板，三维绘图功能更加强大，可以绘制出更加逼真的模型，网络功能有了进一步提高。

本书专为 AutoCAD 2002 初学者自学使用而设计，已经掌握 AutoCAD 软件入门操作的读者也可以在本书的实例练习中获得提高。本书通过对大量实例的讲解，向读者详细介绍了 AutoCAD 2002 的使用方法。本书主要包括如下 6 章：

第 1 章 走进 AutoCAD 2002 中文版：主要向读者介绍 AutoCAD 2002 中文版的操作界面、基本的文件操作和最简单的绘图操作。希望读者通过这些练习可以快速熟悉 AutoCAD 2002 中文版的绘图环境。

第 2 章 绘制二维平面图：二维制图是 AutoCAD 2002 不可或缺的部分，在机械、建筑等领域被广泛使用。本书的第二章将会通过具体实例介绍二维绘图命令和编辑方法以及图形的基本特性、文字、图块、尺寸标注、属性等操作。使读者能够对 AutoCAD 2002 二维绘图有系统的掌握。

第 3 章 绘制等轴测图以及多视图：为了清楚地描述绘制对象的特征，一般需要绘制主视图、侧视图等。主视图和侧视图能真实地反映绘制对象的尺寸，但缺点是不够直观。对于一些复杂的对象，就需要立体图、照片等来辅助理解对象的结构。等轴测图就是一种在二维空间中描述三维物体的较为简单的方法，但是无法胜任工程技术图档，在严格的工程图档中使用的最多的是多视图以及剖视图。多视图中的各个视图从不同角度表达实体的外观，剖视图表达零件的内部结构。第三章将结合实例具体介绍如何利用平面绘图功能绘制等轴测图从而模拟出三维效果，以及多视图、剖视图的绘制。

第 4 章 建立三维模型：AutoCAD 2002 提供了三维坐标系、三维动态观察器和各种正交、等轴测视图等功能，使用户可以轻松容易地定位、观察三维对象。同时，AutoCAD 2002 也提供了各种修改命令，用于对三维对象进行相应的编辑操作。本书的第四章会通过具体实例练习上述命令的使用。

第 5 章 渲染、布局与输出：读者将学会如何通过设置不同的参数来进行渲染；如何控制渲染的输出，还能为渲染创建特定的背景；熟悉渲染所用不同光源的特性并能对光源进行设置；能够控制渲染阴影；掌握如何创建具有颜色、透明和反射特性的材质；能够在创建真实感渲染时将位图图像附加到对象上；掌握如何通过对对象的明暗处理来增加距离感。本章还会学习图纸布局的操作、打印机的添加与管理等内容。

第 6 章 综合应用：这一章中的实例有做展示用幻灯片的制作，完整的零件图、装配图

的绘制以及综合三维建模操作以及渲染操作的三维工业建模实例。学习了综合应用例子以后，读者使用 AutoCAD 2002 绘图的综合能力会有较大提高。

总之，本书详细介绍了 AutoCAD 2002 绘制二维图形的基本绘图命令以及编辑命令、三维模型的绘制以及三维模型的编辑、三维渲染等一些经常使用的功能。本书以实例为结构骨架，读者可以通过这些示例的操作进一步加深对 AutoCAD 2002 的了解。在编写本书的过程中作者始终把握理论联系实际这一方向，循序渐进、深入浅出地介绍 AutoCAD 2002 的操作方法和技巧。相信读者在学完本书后，对 AutoCAD 2002 的基本操作以及在具体绘制图形过程中的一些技巧会有比较深刻的了解。

本书主要由王亮亮执笔编写，另外王龙、王静、韩抒、王健、孙睿、赫楠、李营炎、陆磊、尹伟奇、武莹、闫卫星、苏瑞、张金霞、郑青松等同志也参与了本书的编著校对过程。由于作者能力和水平有限，书中不免有错误之处，恳请读者批评指正。

编 者
2003 年 6 月

目 录

第 1 章 走进 AutoCAD 2002 中文版..... 1	
1.1 认识 AutoCAD 2002 基本界面	
——五角星..... 2	
1.1.1 AutoCAD 2002 工作界面	
简介..... 2	
1.1.2 绘制五角星..... 3	
1.1.3 本节小结..... 5	
1.2 基本的文件操作—— M6 螺母..... 5	
1.2.1 有关【AutoCAD 2002 今日】	
对话框的设置..... 5	
1.2.2 使用【AutoCAD 2002 今日】	
对话框新建文件..... 6	
1.2.3 绘制六角螺母..... 9	
1.2.4 保存文档..... 10	
1.2.5 本节小结..... 10	
1.3 绘图基础——足球..... 11	
1.3.1 绘制足球的基本线条..... 11	
1.3.2 图案填充..... 13	
1.3.3 本节小结..... 13	
1.4 绘图基础——磁盘..... 14	
1.4.1 绘制软盘的外框..... 14	
1.4.2 绘制滑动挡板..... 15	
1.4.3 绘制标签区域..... 16	
1.4.4 图案填充..... 17	
1.4.5 本节小结..... 18	
1.5 绘图基础——扳手..... 19	
1.5.1 绘制基本图形..... 19	
1.5.2 面域与布尔运算..... 20	
1.5.3 本节小结..... 22	
1.6 本章知识点总结..... 23	
1.7 热身实战..... 23	
第 2 章 绘制二维平面图..... 27	
2.1 弧线——扇形垫片..... 28	
2.1.1 绘图操作..... 28	
2.1.2 本节小结..... 30	
2.2 镜像——密封垫圈..... 30	
2.2.1 绘制半边轮廓..... 31	
2.2.2 完成图形..... 31	
2.2.3 本节小结..... 32	
2.3 对象夹点——吊环..... 33	
2.3.1 夹点操作..... 33	
2.3.2 本节小结..... 37	
2.4 环形阵列——齿轮..... 38	
2.4.1 绘图操作..... 38	
2.4.2 本节小结..... 40	
2.5 旋转——齿轮的齿牙..... 41	
2.5.1 绘制齿线..... 41	
2.5.2 完成齿轮..... 44	
2.5.3 本节小结..... 46	
2.6 图案填充——箱体..... 46	
2.6.1 箱体的绘制..... 46	
2.6.2 箱体的剖面线填充..... 51	
2.6.3 本节小结..... 53	
2.7 文字的标注——蜗轮轮芯..... 54	
2.7.1 绘制蜗轮轮芯..... 54	
2.7.2 文字标注..... 57	
2.7.3 本节小结..... 61	
2.8 尺寸标注——底板..... 61	
2.8.1 底板尺寸标注..... 61	
2.8.2 本节小结..... 65	
2.9 尺寸标注样式管理器——轴..... 65	
2.9.1 尺寸标注风格设置..... 66	
2.9.2 轴的尺寸标注..... 68	
2.9.3 本节小结..... 71	
2.10 图块——螺栓块..... 72	
2.10.1 绘制螺栓..... 72	
2.10.2 块的生成与插入..... 75	
2.10.3 本节小结..... 77	
2.11 外部参照——蜗轮工作图（一）..... 78	
2.11.1 外部参照引入..... 78	

2.11.2 外部参照的修改	80
2.11.3 本节小结	84
2.12 机械零件图样例——蜗轮工作图（二）	84
2.12.1 尺寸标注	85
2.12.2 添加文字	89
2.12.3 本节小结	92
2.13 本章知识点总结	92
2.14 热身实战	93
第3章 轴测图、多视图以及剖视图	95
3.1 轴测图——绘制万向联轴节	96
3.1.1 设定绘图环境	96
3.1.2 图层管理	97
3.1.3 绘制万向联轴节——轴孔中心线	98
3.1.4 绘制万向联轴节——长方体	99
3.1.5 绘制万向联轴节——半圆环体	101
3.1.6 绘制万向联轴节——完成	103
3.1.7 本节小结	106
3.2 轴测图——绘制轴承座	106
3.2.1 绘图环境设置	107
3.2.2 绘制图形外轮廓	108
3.2.3 图形的精细编辑	110
3.2.4 本节小结	112
3.3 断面图——蜗杆	113
3.3.1 绘图设置	113
3.3.2 蜗杆的绘制	115
3.3.3 键槽断面的绘制	117
3.3.4 本节小结	117
3.4 多视图——支架	118
3.4.1 绘图环境的设置	118
3.4.2 绘制三视图	120
3.4.3 本节小结	126
3.5 多视图——减速箱上盖	127
3.5.1 绘图设置	127
3.5.2 主视图的绘制	128
3.5.3 俯视图的绘制	130
3.5.4 图案填充	131
3.5.5 本节小结	132
3.6 剖视图——斜齿轮	132
3.6.1 绘图设置	132
3.6.2 斜齿轮的剖视图	134
3.6.3 绘制主视图	135
3.6.4 本节小结	137
3.7 剖视图——拨叉	137
3.7.1 绘图设置	137
3.7.2 拨叉右视图的绘制	138
3.7.3 主视图的绘制	142
3.7.4 本节小结	145
3.8 剖视图——三角皮带轮	145
3.8.1 绘图设置	145
3.8.2 绘制主视图	147
3.8.3 绘制左视图	150
3.8.4 本节小结	151
3.9 剖视图——滚子轴承	151
3.9.1 绘图设置	152
3.9.2 剖视图的绘制	153
3.9.3 左视图的绘制	154
3.9.4 标注设置	155
3.9.5 试标注	157
3.9.6 轴承标注	159
3.9.7 本节小结	160
3.10 本章知识点总结	160
3.11 热身实战	161
第4章 建立三维模型	163
4.1 圆柱体应用——曲轴的绘制	164
4.1.1 绘制曲轴	164
4.1.2 本节小结	166
4.2 拉伸——链条的绘制	166
4.2.1 连接板的绘制	166
4.2.2 链节的绘制	168
4.2.3 完成链条	169
4.2.4 本节小结	170
4.3 旋转曲面——弹簧	170
4.3.1 截面与旋转轴	170
4.3.2 旋转曲面	172

4.3.3 本节小结	173	4.11.1 绘制轮毂	206
4.4 三维阵列——花键轴	173	4.11.2 结构修改	207
4.4.1 制作键	174	4.11.3 本节小结	208
4.4.2 阵列键	176	4.12 剖面——联轴器剖面	209
4.4.3 本节小结	176	4.12.1 绘制联轴器	210
4.5 三维镜像——六角螺母	176	4.12.2 进行截面（剖面）提取	212
4.5.1 建立新图	177	4.12.3 导出与导入	215
4.5.2 生成实体	177	4.12.4 本节小结	215
4.5.3 编辑实体	179	4.13 三维安装——平键和齿轮的安	
4.5.4 本节小结	180	装	215
4.6 旋转、拉伸与布尔运算——皮		4.13.1 制作轴体	216
带轮	181	4.13.2 制作齿轮	218
4.6.1 生成面域	181	4.13.3 制作滚动轴承	221
4.6.2 旋转曲面及布尔运算	182	4.13.4 制作轴承盖	222
4.6.3 本节小结	184	4.13.5 移动安装	223
4.7 拉伸、阵列、镜像与布尔运算		4.13.6 本节小结	223
——连接轴套	184	4.14 本章知识点总结	223
4.7.1 拉伸操作	184	4.15 热身实战	224
4.7.2 三维阵列、镜像及布尔		第5章 渲染、布局与输出	225
运算	186	5.1 手轮渲染	226
4.7.3 本节小结	187	5.1.1 生成手轮外圈	226
4.8 旋转曲面——轮辐	188	5.1.2 生成手轮内圈	226
4.8.1 局部造型	188	5.1.3 绘制轮毂	228
4.8.2 布尔运算	190	5.1.4 赋予材质并渲染	230
4.8.3 本节小结	191	5.1.5 本节小结	231
4.9 用户坐标系——轴承	192	5.2 齿轮渲染	232
4.9.1 用户坐标系 UCS	192	5.2.1 齿轮的二维图形	232
4.9.2 生成轴承内圈	192	5.2.2 齿轮的实体图形	235
4.9.3 生成轴承外圈	195	5.2.3 渲染齿轮	238
4.9.4 生成轴承滚动体	195	5.2.4 本节小结	240
4.9.5 本节小结	196	5.3 花键结构渲染	241
4.10 布尔运算——交叉管	197	5.3.1 绘制花键转盘实体	241
4.10.1 生成基本模型	197	5.3.2 绘制花键体	242
4.10.2 辅助实体	200	5.3.3 渲染花键体	243
4.10.3 并集运算	201	5.3.4 本节小结	245
4.10.4 差集、交集运算	202	5.4 汽缸轴渲染	245
4.10.5 布尔运算做剖面图	204	5.4.1 生成外轮廓	246
4.10.6 本节小结	206	5.4.2 生成齿形轮廓	247
4.11 实体编辑——轮毂	206	5.4.3 渲染气缸轴	248



5.4.4 本节小结	250
5.5 图纸布局——支撑架	250
5.5.1 绘制主视图	251
5.5.2 绘制左视图	253
5.5.3 绘制焊接区域	254
5.5.4 图纸布局的准备设置	255
5.5.5 图纸布局设置	257
5.5.6 本节小结	261
5.6 图形输出——打印设置	262
5.6.1 添加打印机	262
5.6.2 图形输出	264
5.6.3 本节小结	267
5.7 本章知识点总结	267
5.8 热身实战	268
第6章 综合应用	271
6.1 幻灯片的制作及演示——花键	272
6.1.1 幻灯片的准备	272
6.1.2 制作幻灯片	273
6.1.3 幻灯片的放映	275
6.1.4 本节小结	276
6.2 装配草图——齿轮传动装配图	277
6.2.1 绘制零件图块	277
6.2.2 组装齿轮传动装配图	281
6.2.3 本节小结	286
6.3 装配图——绘制轴端装配图	287
6.3.1 绘制轴承块	287
6.3.2 绘制轴块	290
6.3.3 绘制端盖块	291
6.3.4 绘制箱体	293
6.3.5 装配图拼装	294
6.3.6 绘制标题栏及明细表	300
6.3.7 本节小结	301
6.4 三维建模综合实例——阀体	301
6.4.1 绘制阀体轮廓	302
6.4.2 绘制阀体内部结构	305
6.4.3 绘制阀体	305
6.4.4 绘制阀盖轮廓	306
6.4.5 绘制阀杆	308
6.4.6 绘制阀芯	309
6.4.7 整体装备	310
6.4.8 本节小结	311
6.5 三维综合建模实例——减速器	311
6.5.1 绘图准备	312
6.5.2 绘制壳体外部	312
6.5.3 绘制壳体内部	314
6.5.4 绘制轴	315
6.5.5 绘制齿轮轴和齿轮	316
6.5.6 绘制轴承	317
6.5.7 绘制轴盖	318
6.5.8 开螺栓孔	318
6.5.9 渲染	319
6.5.10 本节小结	319
6.6 建立战斗机模型	319
6.6.1 绘制战斗机机身	320
6.6.2 绘制战斗机机翼	322
6.6.3 绘制战斗机水平尾翼	323
6.6.4 绘制阻力伞舱	324
6.6.5 绘制战斗机垂尾	325
6.6.6 绘制武器挂架和导弹发 射架	326
6.6.7 细化发动机喷口	328
6.6.8 细化机舱	329
6.6.9 绘制导弹和副油箱	331
6.6.10 绘制天线和大气数据探 头	335
6.6.11 最后的加工	336
6.6.12 本节小结	337
6.7 本章知识点总结	337
6.8 热身实战	338



第1章

走进 AutoCAD 2002 中文版

AutoCAD 2002 中文版是继 AutoCAD R14 和 AutoCAD 2000 之后, Autodesk 公司发行的又一版本。它不仅保留了以前版本操作方便, 绘图快捷的优点, 同时还增强了网络功能, 并且增加对话框以代替部分文本输入等, 所有这些都使得绘图者使用 AutoCAD 时更加得心应手。

本章主要向读者介绍 AutoCAD 2002 中文版的操作界面、基本的文件操作和最简单的绘图操作。希望读者通过这些练习可以快速熟悉 AutoCAD 2002 中文版的绘图环境。

AUTOCAD

1.1 认识 AutoCAD 2002 基本界面——五角星

重点知识训练

本节主要内容是绘制右图所示的五角星。主要学习的内容有：

- ◆ AutoCAD 2002 中文版的操作界面
- ◆ 直线命令
- ◆ 图案填充



创作思路

本节首先会介绍 AutoCAD 2002 中文版的主要界面元素。这些主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、命令行以及状态栏。然后使用直线命令绘制五角星的主要线条，最后使用图案填充命令进行填充操作。

认识操作界面是学习使用 AutoCAD 2002 的第一步，本节的简单操作能够帮助读者快速熟悉操作界面特点。本节使用的直线命令几乎是 AutoCAD 2002 中使用最多的命令，图案填充命令也使用非常频繁。

1.1.1 AutoCAD 2002 工作界面简介

当首次进入 AutoCAD 2002 时，会看到如图 1.1.1 所示的界面图。这就是 AutoCAD 2002 的用户界面。在这个界面中，包含了标题栏，菜单栏，工具栏，图形窗口，命令窗口和状态栏等一系列不同用途的界面，下面将简介各个界面不同的性质和用途。

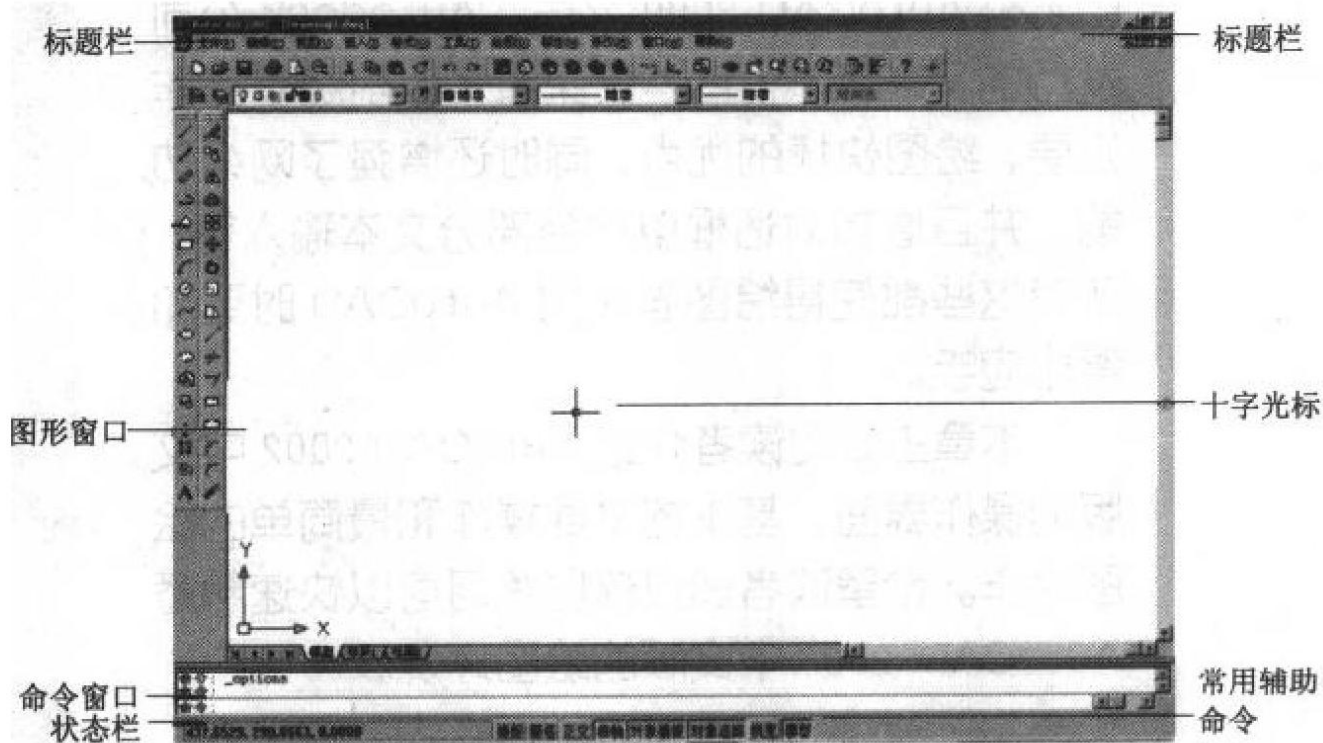


图 1.1.1 AutoCAD 2002 操作界面

在界面最上方的是 AutoCAD 2002 的标题栏。标题栏用来对 AutoCAD 2002 的窗口进行控制，是 AutoCAD 2002 的最基本的窗口。标题栏右方的三个按钮分别为“最小化”按钮，“最大化”按钮（“恢复”按钮）和“关闭”按钮，它们分别控制着 AutoCAD 2002 窗口的开启，关闭与大小调整。由于这些按钮直接控制 AutoCAD 2002 的开闭，在使用时应

慎重，以免误操作。

标题栏下方是 AutoCAD 2002 的菜单栏。菜单栏以下拉菜单的方式进行管理，分为【文件】、【编辑】、【视图】、【格式】、【工具】、【绘图】、【修改】和【窗口】等主菜单，其子菜单几乎包括了 AutoCAD 2002 中的所有命令，AutoCAD 2002 的大部分操作都要通过它们来进行。使用时也可以通过创建快捷菜单的方式进行，以提高效率，菜单栏的最右方为当前工作图形的控制按钮，与标题栏的控制按钮相似，它们也分别控制着 AutoCAD 2002 窗口的开启，关闭与大小调整，只是控制的是当前的作图窗口。

在界面最左边的是 AutoCAD 2002 的工具栏。工具栏中显示的是菜单栏中各个命令的快捷菜单，作用是使用户能更加方便快捷的进行绘图操作。第一次使用 AutoCAD 2002 时，系统默认实现的快捷菜单有【标准】、【对象特性】、【绘图】和【修改】4 个菜单，用户如果想添加新的快捷菜单，可以在工具栏的空白处单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“自定义”，即可以在【自定义】对话框中选择想要的快捷菜单。

在界面最下方的是 AutoCAD 2002 的状态栏。状态栏中包括十字光标的坐标栏和常用辅助命令栏。十字光标的坐标栏用来显示十字光标在图形窗口中的坐标位置，利用它可以对图形进行定位；常用辅助命令栏包括【栅格】、【对象捕捉】、【正交】和【对象追踪】等各种常用的辅助绘图命令，利用它们可以在不打开其他菜单的情况下对图像进行辅助操作，而不会打断其他命令的执行。

状态栏上方是 AutoCAD 2002 的命令窗口。命令窗口以键盘操作为主，主要用来对图形或点进行精确定位，也支持命令行的快捷键输入方式。命令窗口一般不单独使用，而是和鼠标操作结合使用以提高作图效率。

命令窗口上方是 AutoCAD 2002 的图形窗口，即占据屏幕最大面积的窗口。图形窗口以图形的方式反映用户所进行的操作，是 AutoCAD 2002 中最重要的窗口之一。窗口左下角为绘图的坐标系，鼠标移动到窗口中时会变为十字光标，用来进行图形定位等鼠标操作。

1.1.2 绘制五角星

步骤 1 绘制直线。单击【绘图】|【直线】，或者单击【绘图】工具栏上的【直线】按钮，或者在命令行直接输入 line 后回车，AutoCAD 2002 将依次出现如下提示：

指定第一点：100,100

指定下一点或 [放弃(U)]：@200<0

指定下一点或 [放弃(U)]：@200<-144

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]：@200<72

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]：@200<-72

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]：c

结果如图 1.1.2 所示。



绘制直线的时候，注意巧妙地选择输入点的方法，可以采用绝对直角坐标、相对直角坐标，也可以采用相对极坐标，尽量采用比较方便的输入方法。

步骤 2 填充图案。单击【绘图】|【图案填充】，或者单击【绘图】工具栏中的【图案填充】按钮，或者直接在命令行输入 batch 后回车，AutoCAD 2002 将自动弹出如图 1.1.3 所示的【边界图案填充】对话框。

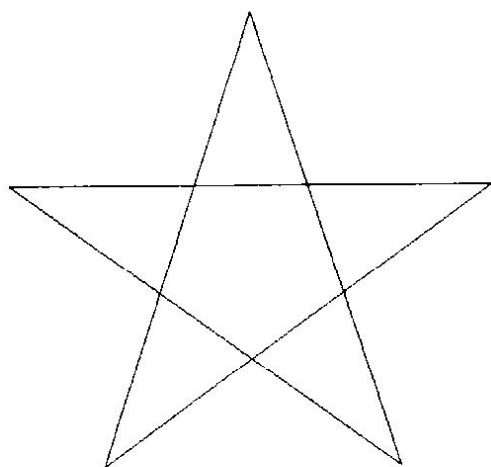


图 1.1.2 绘制直线

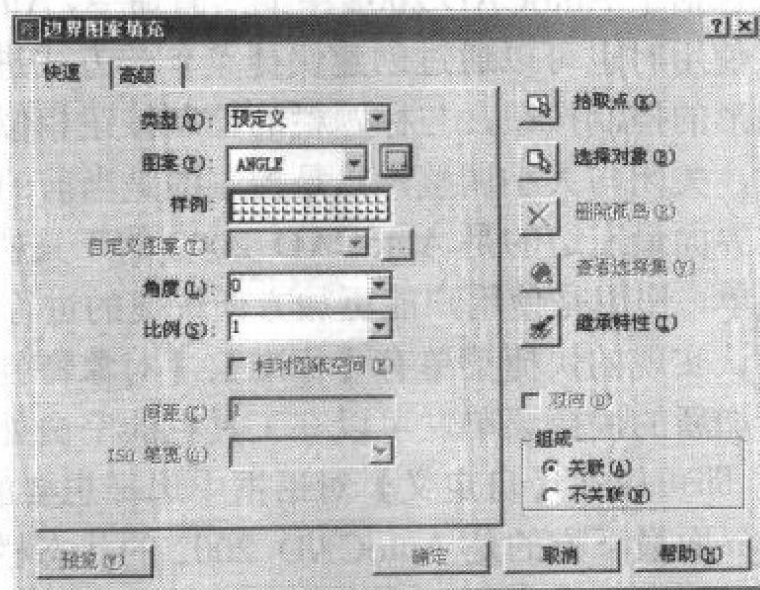


图 1.1.3 【边界图案填充】对话框

步骤 3 单击【样例】后的图案，弹出如图 1.1.4 所示的【填充图案控制板】对话框。选中“SOLIDS”图案，单击【确定】按钮返回到【边界图案填充】对话框。在【边界图案填充】对话框中单击【选择对象】按钮，返回到绘图窗口，依次选中所绘图案中内五角形和外部的 5 个三角形，然后回车返回到【边界图案填充】对话框，单击【确定】按钮，得到结果最终效果如图 1.1.5 所示。

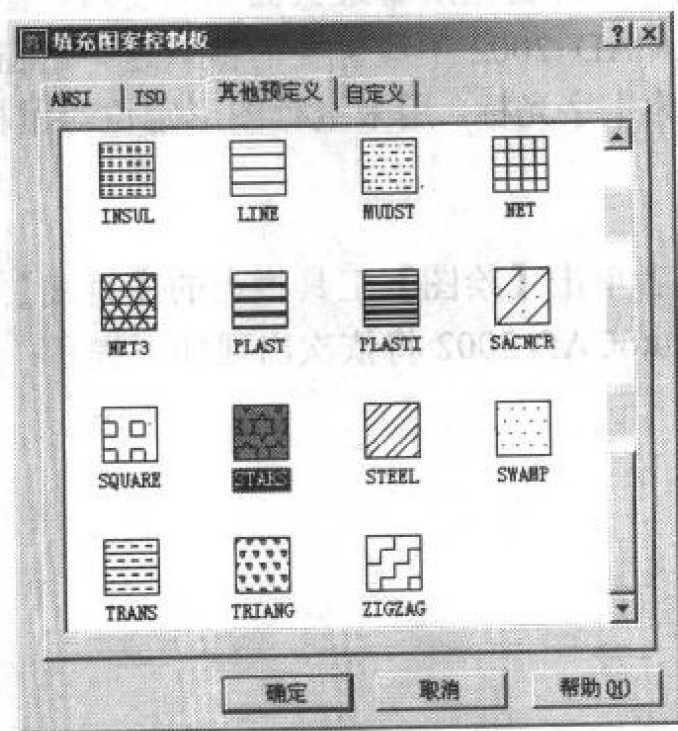


图 1.1.4 【填充图案控制板】对话框



图 1.1.5 填充图案



图案填充的时候注意选择灵活的填充方式，可以拾取点，也可以拾取边界，灵活掌握。

1.1.3 本节小结

本节先认识 AutoCAD 2002 的主要界面组成,包括绘图区、标题栏、菜单栏、工具栏、命令行、状态栏以及常用的命令按钮等,还学习直线命令与图案填充操作,这里小结一下:

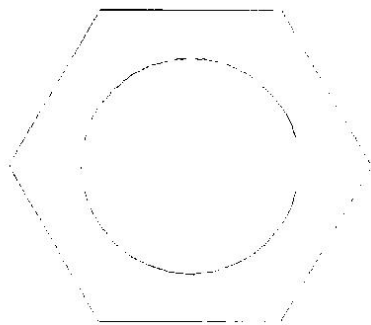
- 用户可以从【绘图】菜单中选择【直线】项,指定一个起点与一个端点可以绘一条线段;在命令行输入 `u` 或者从工具栏上选择【撤消】按钮可以撤消前面绘制的线段;按 `Enter` 键可以结束绘制直线的操作;按 `c` 键可以首尾闭合一系列线段。
- 图案填充可以用来区分工程的部件或表现组成对象的材质。在【边界图案填充】对话框中读者可以选择填充样式以及填充区域等选项完成填充操作。

1.2 基本的文件操作—— M6 螺母

重点知识训练

本节中要绘制右图的螺母图形。主要讲解的内容有:

- ◆ 【AutoCAD 2002 今日】对话框的设置
- ◆ 使用【高级设置】向导设置图形的单位及图形界限
- ◆ 多边形与圆形的命令



创作思路

首先我们要讲解如何设置在 AutoCAD 2002 启动时显示/关闭【AutoCAD 2002 今日】对话框的方法。然后跟随【高级设置】向导逐步设置新的空白图档的单位、角度格式、角度测量的起始方向、角度测量方向、绘图界限。这样新建了以精度为 0.0000 的小数作为单位,使用精度为 0.00 的十进制度数格式,以正东方向为起始方向,逆时针的角度测量方向,绘图范围为 420×297 的新图形。接着开始六角螺母的绘制操作,最后进行保存图档的操作。

本节学习的单位、精度等设置在正规的绘图操作中是必不可少的设置环节。新建文件、保存文件的操作几乎是任何软件的基本操作。多边形与圆形同样是 CAD 中的基本图形。

1.2.1 有关【AutoCAD 2002 今日】对话框的设置

AutoCAD 2002 默认的设置是在每一次启动的时候都显示如图 1.2.1 所示的【AutoCAD 2002 今日】对话框。如果这项设置被更改的化,读者可以通过如下的步骤重新设置在启动时显示这个对话框。

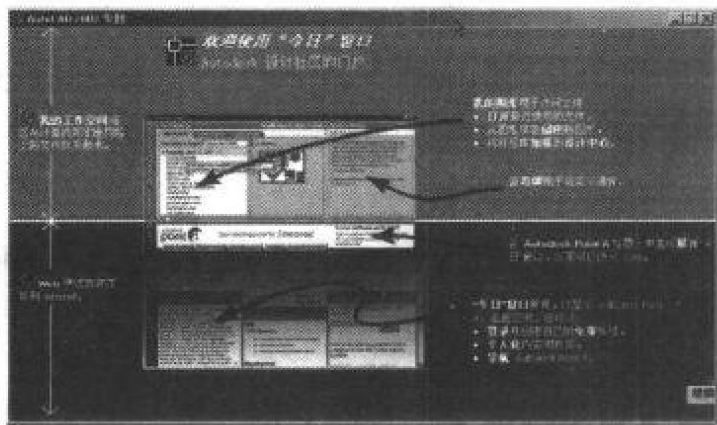


图 1.2.1 【AutoCAD 2002 今日】对话框

步骤1 执行【工具】|【选项】菜单操作，如图 1.2.2 所示。AutoCAD 2002 会弹出如图 1.2.3 所示的【选项】对话框。



图 1.2.2 【工具】|【选项】菜单项

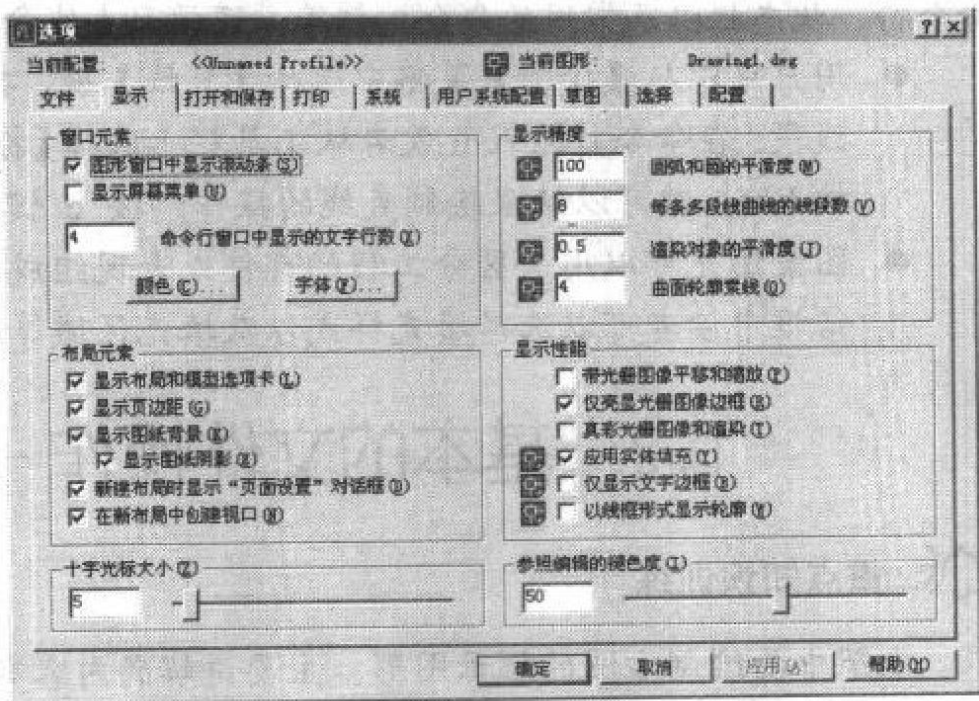


图 1.2.3 【选项】对话框

步骤2 在【选项】对话框中选择【系统】选项卡，如图 1.2.4 所示。在其中的【基本选项】一栏中的【启动】下拉选单中选择【显示“今日”启动对话框】项。设置完毕后点击【确定】按钮结束设置。这样，在每次启动 AutoCAD 2002 的时候都会显示【AutoCAD 2002 今日】对话框。

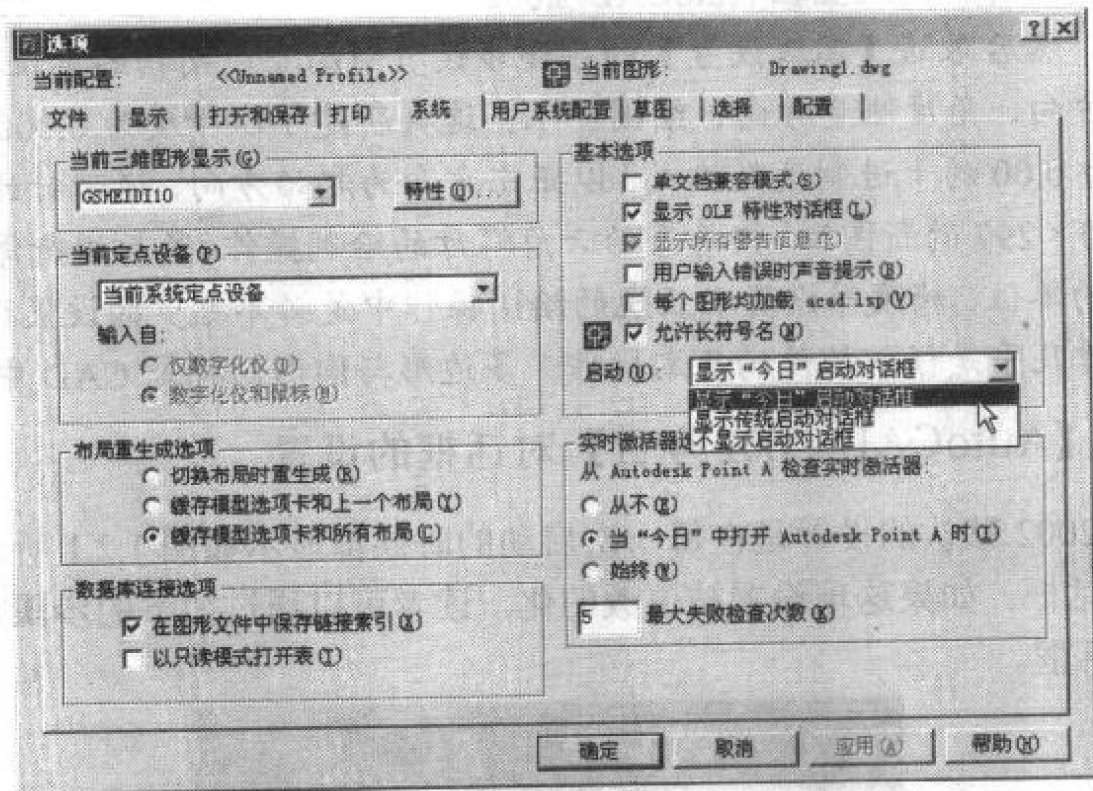


图 1.2.4 【选项】对话框中【系统】选项卡

另外，如果对话框被手动关闭的话，也可以在命令行输入 today 命令将其调出。

1.2.2 使用【AutoCAD 2002 今日】对话框新建文件

步骤1 在【AutoCAD 2002 今日】对话框中选择【创建图形】选项卡。在【选择如何开始】下拉选单中选择【向导】方式，如图 1.2.5 所示。

步骤 2 在向导中选择【高级设置】按钮。首先弹出【单位】选项页，如图 1.2.6 所示。这里提供了多种可供绘图使用的测量单位。选择其中的一个测量单位后，在该选项的右侧会出现一个标有该测量单位的图例。例如，可以在建筑草图中选择英尺和英寸作为绘图单位。其他的测量单位选项还包括【科学】制、【小数】制、【工程】制和【分数】制。选择小数制单位可以用英寸、英尺、毫米或任何所需要的单位进行绘图，这样可以按实际尺寸绘图以消除绘图过程中可能出现的比例错误。一旦图形绘制完成后，可以将该图形按照所需要的比例输出。AutoCAD 2002 的优势在于能够按实际尺寸值绘制对象，然后以不同的比例值将图形输出，而不需要单独绘制不同比例的图形。这里我们选择精度为 0.0000 的小数作为单位。

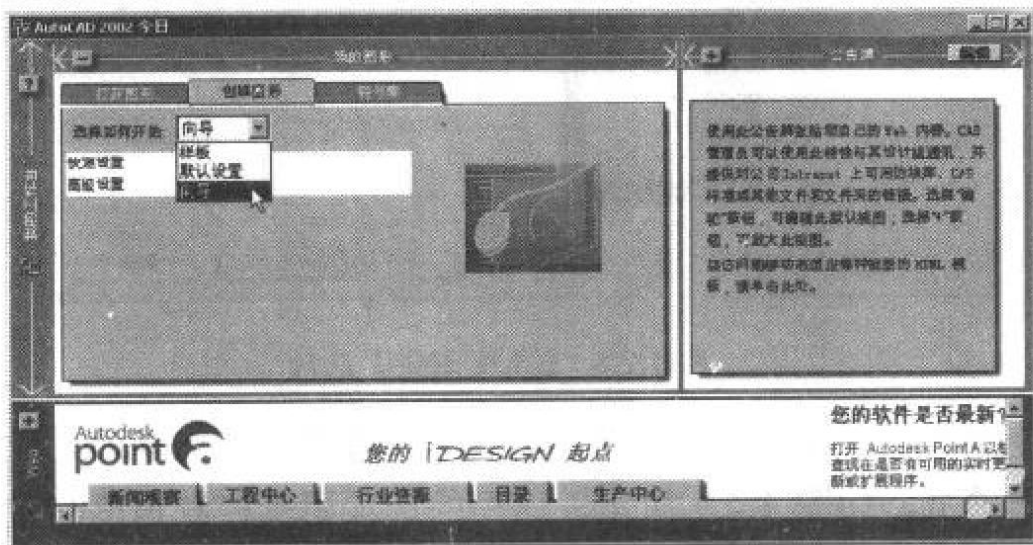


图 1.2.5 选择【向导】方式

步骤 3 在确定了测量单位后，单击【下一步】按钮，AutoCAD 2002 将显示【角度】选项页，如图 1.2.7 所示。这个界面用于设置角度的测量单位及其精度，点取其中的一个角度测量单位单选钮，将在按钮的右侧出现一个标有角度值的示例。可以在该选项页中选择其中的一种角度测量单位作为显示和输入角度值的格式。【十进制度数】是角度测量单位中较为常用的一种格式。除此以外，还可以选择【角度】选项页中其他选项，如【百分度】、【弧度】、【度/分/秒】或【勘测】单位。在【精度】栏中可以设置十进制度数及度、分、秒的位数或小数秒的精度。这里设定精度为 0.00 的十进制度数。

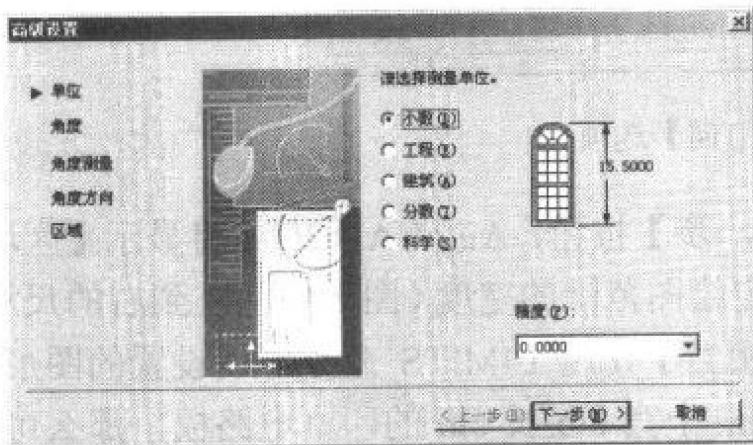


图 1.2.6 【单位】选项

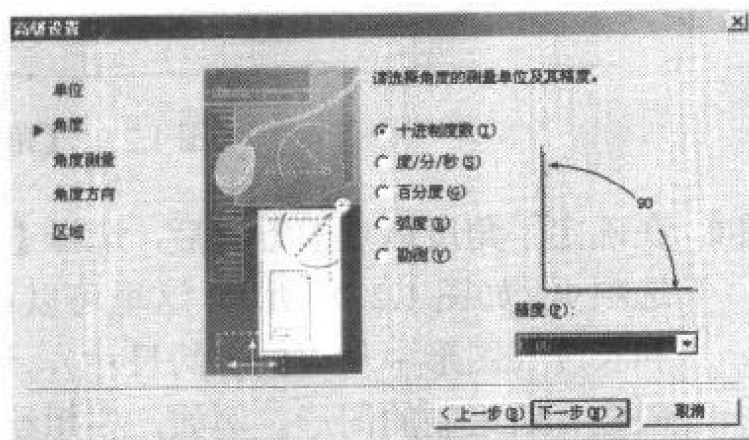


图 1.2.7 【角度】选项

步骤 4 在确定【角度】后，选择【下一步】按钮，AutoCAD 2002 将显示【角度测量】选项页，如图 1.2.8 所示。这里可以确定角度测量的起始方向，即确定图形中指南针

的 0° 方向。图中指南针的 0° 方向指向正北方向，正东方向为以北为起点沿顺时针方向旋转 90° 。在该选项页中，可以任意选择东、北、西、南单选钮中的一个，作为角度测量的起始 0° ，或选择【其他】按钮并在【其他】栏中输入角度值作为测量的起始 0° 。这里我们使用默认设置，即以正东方向为起始方向。

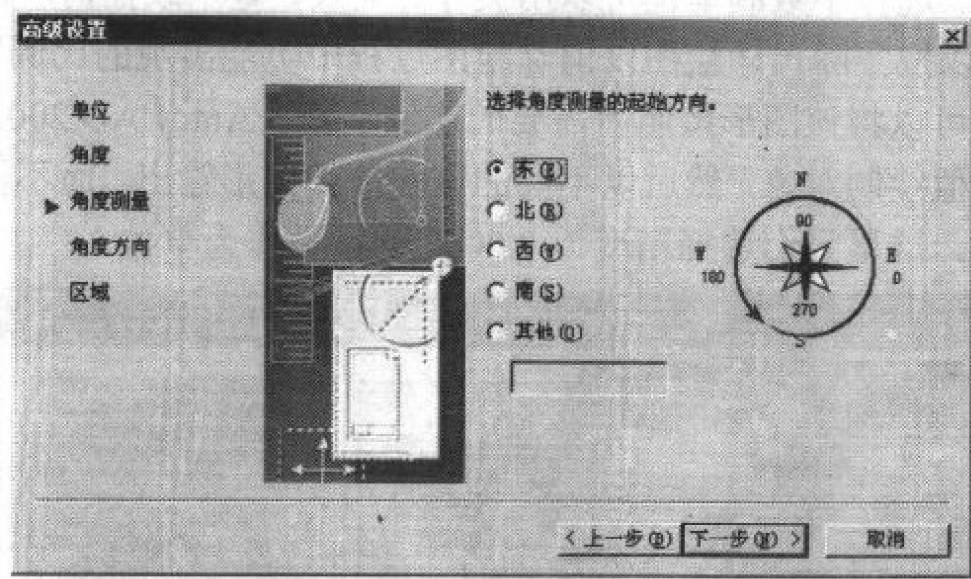


图 1.2.8 【角度测量】选项

步骤 5 在确定角度测量的起始方向后，选择【下一步】按钮，AutoCAD 2002 将显示【角度方向】选项页，如图 1.2.9 所示。这里的选项用于控制角度测量的方向（即顺时针方向或逆时针方向），以确定图形中的角度值沿哪个方向增大。我们使用默认的逆时针的测量方向。

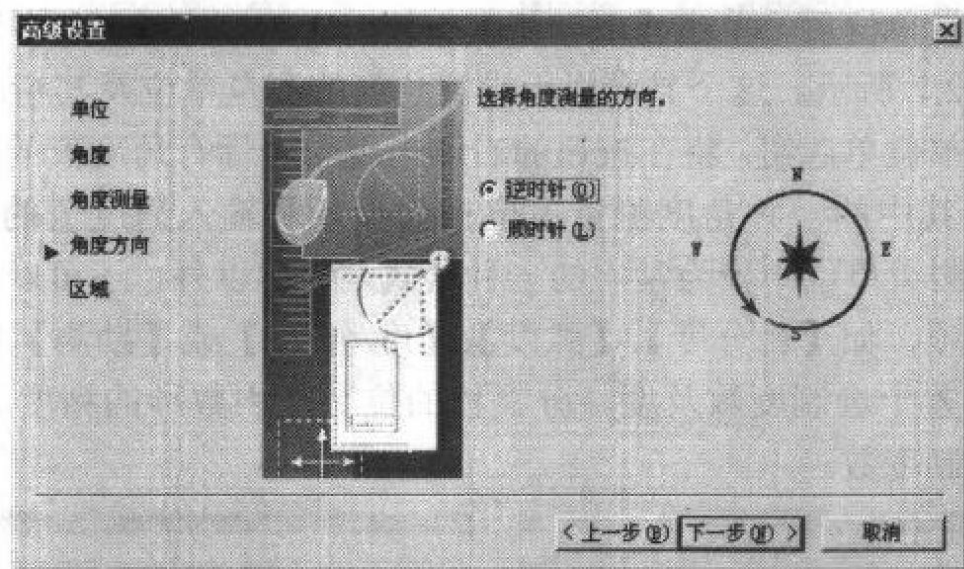


图 1.2.9 【角度方向】选项

步骤 6 在确定了角度测量的方向后，选择【下一步】按钮，AutoCAD 2002 将显示【区域】选项页，如图 1.2.10 所示。这里可以设定绘图范围的宽度（图形中从左到右的尺寸）和长度（图形中从下到上的尺寸），这相当于使用 LIMITS 命令，使设置的图形界限适合所绘制的图形。例如，要想绘制一个宽 8in 长 6in 的印刷电路板，那么可以选择小数制测量单位，并将图形界限设置成宽度为 8，长度为 6。如果在绘图过程中，图形超出了原来设定的图形界限，或在图形界限内图形排列得太紧密，则可以根据图形大小的要求重新设置图形界限。这里我们设置绘图范围为 420×297 。在确定了要用全比例单位表示区域后，选择【完成】按钮，将关闭【高级设置】对话框。