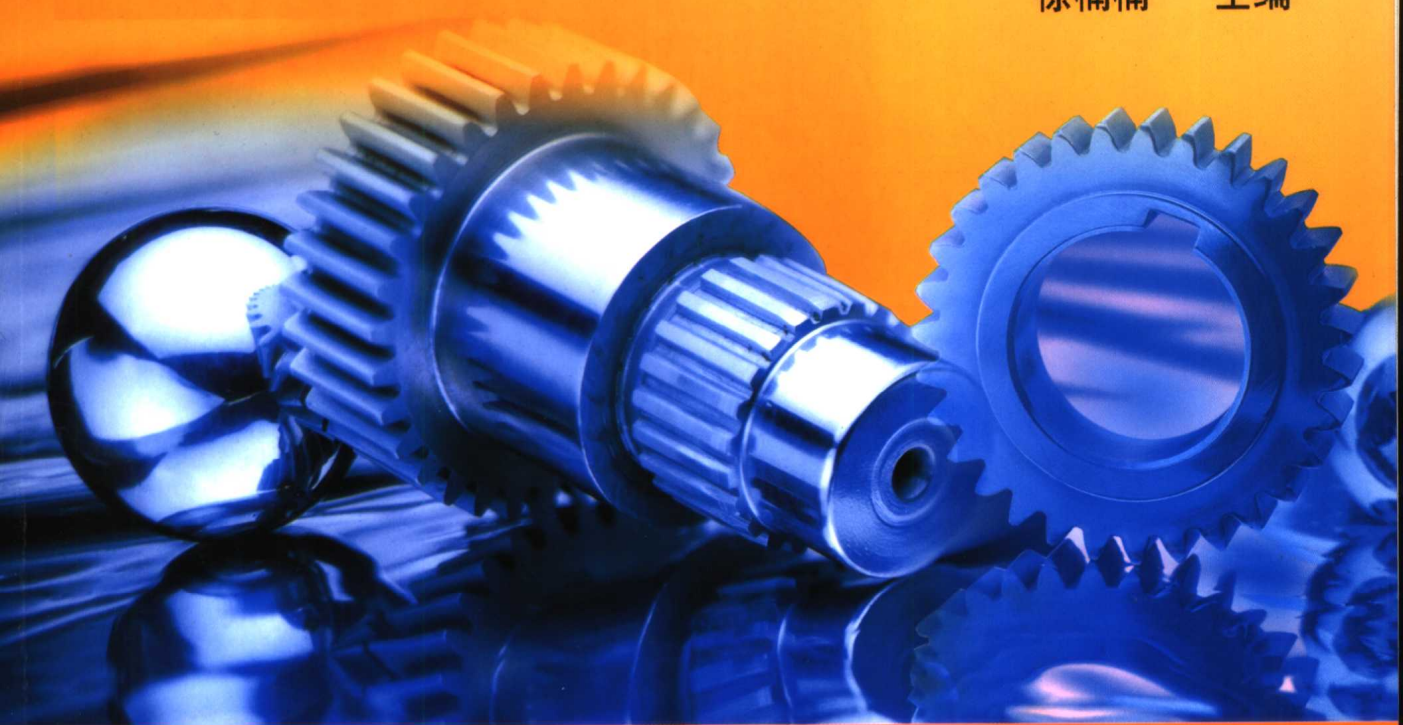


“十五”计算机职业教育规划教材

中文版

AutoCAD 2004 机械设计实训教程

DGMOOK 策划
徐楠楠 主编



35 个经典实例包括 AutoCAD 2004 二维和三维绘图的各种技术技巧，
机械绘图的无限乐趣尽在其中

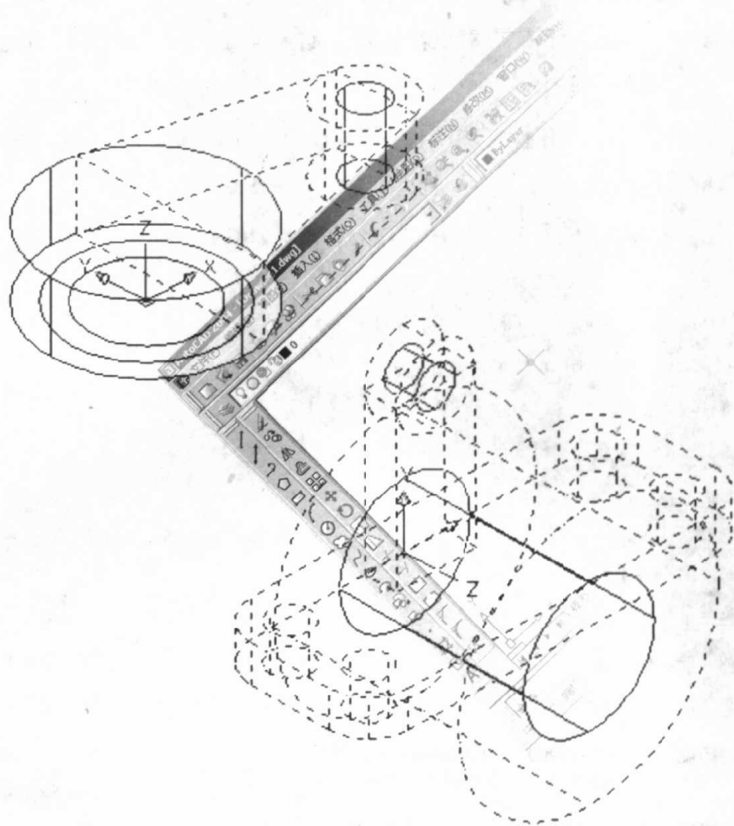
 中国宇航出版社

“十五”计算机职业教育规划教材

中文版 AutoCAD 2004 机械设计实训教程

DGMOOK 策划

徐楠楠 主编



中国宇航出版社

内 容 简 介

这是一本通过典型实例由浅入深、循序渐进地介绍 AutoCAD 2004 的基本功能和使用技巧,系统讲解 AutoCAD 2004 在机械制图方面应用的教程。

本书通过实例,系统介绍了 Autodesk 公司最新推出的计算机辅助设计软件——AutoCAD 2004 的新增功能及使用技巧。全书共分 5 章:内容包括 AutoCAD 2004 概述、基本二维绘图、高级二维绘图、三维绘图以及综合实例,分别介绍了 AutoCAD 2004 的基本操作以及机械零件图、三视图、剖视图、轴测图和三维实体图的绘制方法。

本书在每个例子的讲解之前都阐述了此例的学习目标、背景知识,并在操作步骤中穿插“重要提示”以便读者掌握学习重点和难点。每个实例后面都有一个总结,提示和辅助读者加深理解,达到巩固学习、提高绘图效率、掌握绘图技巧的目的。

本书特点:内容翔实,实例丰富,结构清晰,具有很强的专业性和实用性。

读者对象:本书适合作为中等和高等职业技术学校有关专业和各类计算机培训班的教材,同时也是广大初、中级 AutoCAD 2004 用户的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2004 机械设计实训教程 / 徐楠楠主编. —北京:中国宇航出版社, 2004.3
ISBN 7-80144-777-8

I. 中... II 徐... III. 机械设计:计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004—教材
IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 011806 号

责任编辑:高 华

审 校:李之聪

责任校对:刘冬艳

排 版:宇航计算机图书排版中心

出 版

发 行

社 址 北京市阜成路 8 号

邮 编 100830

经 销 新华书店

发行部 (010)68371900 (010)88530478(传真)
(010)68768541 (010)68767294(传真)

计算机 北京市和平里滨河路 1 号航天信息大厦 4 层

事业部 (010)68372647 (010)68372639(传真)

邮 编 100013

承 印 北京时事印刷厂

版 次 2004 年 3 月第 1 版

2004 年 3 月第 1 次印刷

规 格 787×1092

开 本 1/16

印 张 21.25

字 数 486 千字

印 数 1~5000 册

书 号 ISBN 7-80144-777-8/TP·163

定 价 30.00 元

本书如有印装质量问题可与发行部调换



前 言

AutoCAD 2004 是美国 Autodesk 公司最新推出的通用计算机辅助绘图和设计软件, 它功能强大、操作简单、易于掌握, 在机械、建筑、电子、航天、水利、服装等各领域得到了广泛的应用。

本书是一本介绍 AutoCAD 2004 机械绘图应用技巧的教材, 通过大量专业的应用实例详尽系统地介绍了 AutoCAD 2004 的绘图功能。书中列举的典型实例包括机械零件图、三视图、剖面图、轴测图以及三维实体图等。这些例子都是作者在实践中精心总结出来的, 具有很强的代表性, 方便读者通过实际操作掌握 AutoCAD 2004 在机械领域的广泛应用。本书对每一个实例都介绍了学习目标和背景知识, 以便读者能够掌握学习重点。在操作步骤中详细列出了制作过程的命令输入及 AutoCAD 2004 的响应, 同时把实例划分成若干个模块, 在每一个模块制作前, 都说明了将要制作什么, 如何做, 让读者做到心中有数; 在制作过程中, 容易出现问题的地方都作了特别说明, 可以提高读者的绘图效率和绘图技巧。每个实例的最后都进行了总结, 从软件功能掌握和实际应用技能提高两方面, 提示和辅助读者加深理解, 达到巩固学习、提高绘图效率、掌握绘图技巧的目的。

本书由徐楠楠主编。此外, 参与本书编写和修改的还有刘佳、任旭、高旭光、富鑫、丛日东、潘瑛、王小艳、王子懿、杨光、李磊、马春生、张维、张弛等同志。

由于作者水平有限, 书中难免有错误和不妥之处, 希望读者在使用的过程中, 将意见和建议及时反馈给我们, 真诚期待您的批评与指正。

编 者

目 录

第 1 章 AutoCAD 2004 概述1	
1.1 工作界面.....1	
1.2 文件操作.....3	
1.3 设置绘图环境.....4	
1.4 设置图层.....5	
1.5 系统配置.....6	
1.6 命令输入方式.....10	
1.7 坐标的表示方法.....12	
1.8 辅助绘图工具.....12	
1.9 对象的选择.....15	
1.10 图形的显示及控制.....18	
1.11 思考与练习.....18	
第 2 章 基本二维绘图19	
2.1 三视图.....19	
2.1.1 背景知识.....19	
2.1.2 具体实例.....19	
2.1.3 操作步骤.....19	
2.1.4 总结.....27	
2.2 垫圈.....27	
2.2.1 背景知识.....27	
2.2.2 具体实例.....28	
2.2.3 操作步骤.....28	
2.2.4 总结.....32	
2.3 螺母.....32	
2.3.1 背景知识.....32	
2.3.2 具体实例.....32	
2.3.3 操作步骤.....32	
2.3.4 总结.....38	
2.4 手柄.....39	
2.4.1 背景知识.....39	
2.4.2 具体实例.....39	
2.4.3 操作步骤.....39	
2.4.4 总结.....44	
2.5 扳手.....44	
2.5.1 背景知识.....44	
2.5.2 具体实例.....44	
2.5.3 操作步骤.....45	
2.5.4 总结.....50	
2.6 吊钩.....50	
2.6.1 背景知识.....50	
2.6.2 具体实例.....50	
2.6.3 操作步骤.....50	
2.6.4 总结.....55	
2.7 零件图.....55	
2.7.1 背景知识.....55	
2.7.2 具体实例.....55	
2.7.3 操作步骤.....56	
2.7.4 总结.....61	
2.8 垫片.....61	
2.8.1 背景知识.....61	
2.8.2 具体实例.....61	
2.8.3 操作步骤.....61	
2.8.4 总结.....66	
2.9 圆形零件.....66	
2.9.1 背景知识.....66	
2.9.2 具体实例.....66	
2.9.3 操作步骤.....66	
2.9.4 总结.....72	
2.10 操作杆.....72	
2.10.1 背景知识.....72	
2.10.2 具体实例.....72	
2.10.3 操作步骤.....73	
2.10.4 总结.....80	
2.11 思考与练习.....80	
第 3 章 高级二维绘图81	
3.1 零件剖面图.....81	
3.1.1 背景知识.....81	
3.1.2 具体实例.....81	
3.1.3 操作步骤.....81	
3.1.4 总结.....88	

3.2 组合体三视图.....	88
3.2.1 背景知识.....	88
3.2.2 具体实例.....	88
3.2.3 操作步骤.....	88
3.2.4 总结.....	99
3.3 盖板.....	99
3.3.1 背景知识.....	99
3.3.2 具体实例.....	100
3.3.3 操作步骤.....	100
3.3.4 总结.....	116
3.4 法兰盘.....	116
3.4.1 背景知识.....	116
3.4.2 具体实例.....	116
3.4.3 操作步骤.....	117
3.4.4 总结.....	123
3.5 螺栓.....	123
3.5.1 背景知识.....	123
3.5.2 具体实例.....	123
3.5.3 操作步骤.....	124
3.5.4 总结.....	133
3.6 齿轮.....	133
3.6.1 背景知识.....	133
3.6.2 具体实例.....	133
3.6.3 操作步骤.....	133
3.6.4 总结.....	142
3.7 轴承座尺寸标注.....	142
3.7.1 背景知识.....	143
3.7.2 具体实例.....	143
3.7.3 操作步骤.....	143
3.7.4 总结.....	155
3.8 输出轴.....	155
3.8.1 背景知识.....	155
3.8.2 具体实例.....	155
3.8.3 操作步骤.....	156
3.8.4 总结.....	168
3.9 输出轴尺寸标注.....	168
3.9.1 背景知识.....	168
3.9.2 具体实例.....	169
3.9.3 操作步骤.....	169

3.9.4 总结.....	178
3.10 螺柱连接图.....	178
3.10.1 背景知识.....	178
3.10.2 具体实例.....	178
3.10.3 操作步骤.....	178
3.10.4 总结.....	190
3.11 思考与练习.....	190
第4章 三维绘图	191
4.1 弹簧.....	191
4.1.1 背景知识.....	191
4.1.2 具体实例.....	191
4.1.3 操作步骤.....	191
4.1.4 总结.....	195
4.2 轴.....	195
4.2.1 背景知识.....	195
4.2.2 具体实例.....	195
4.2.3 操作步骤.....	195
4.2.4 总结.....	200
4.3 法兰盘.....	200
4.3.1 背景知识.....	200
4.3.2 具体实例.....	200
4.3.3 操作步骤.....	201
4.3.4 总结.....	204
4.4 金属链.....	205
4.4.1 背景知识.....	205
4.4.2 具体实例.....	205
4.4.3 操作步骤.....	205
4.4.4 总结.....	208
4.5 弯管.....	208
4.5.1 背景知识.....	208
4.5.2 具体实例.....	208
4.5.3 操作步骤.....	208
4.5.4 总结.....	213
4.6 底座.....	214
4.6.1 背景知识.....	214
4.6.2 具体实例.....	214
4.6.3 操作步骤.....	214
4.6.4 总结.....	221
4.7 皮带轮.....	221

4.7.1	背景知识.....	221	5.3.3	操作步骤.....	259
4.7.2	具体实例.....	221	5.3.4	总结.....	271
4.7.3	操作步骤.....	222	5.4	螺栓连接图.....	271
4.7.4	总结.....	226	5.4.1	背景知识.....	271
4.8	机件.....	226	5.4.2	具体实例.....	271
4.8.1	背景知识.....	226	5.4.3	操作步骤.....	272
4.8.2	具体实例.....	226	5.4.4	总结.....	287
4.8.3	操作步骤.....	227	5.5	套.....	287
4.8.4	总结.....	234	5.5.1	背景知识.....	287
4.9	思考与练习.....	234	5.5.2	具体实例.....	288
第 5 章	综合实例.....	235	5.5.3	操作步骤.....	288
5.1	杠杆.....	235	5.5.4	总结.....	302
5.1.1	背景知识.....	235	5.6	轴测图.....	303
5.1.2	具体实例.....	235	5.6.1	背景知识.....	303
5.1.3	操作步骤.....	235	5.6.2	具体实例.....	303
5.1.4	总结.....	248	5.6.3	操作步骤.....	303
5.2	螺钉连接图.....	248	5.6.4	总结.....	311
5.2.1	背景知识.....	248	5.7	油缸.....	311
5.2.2	具体实例.....	249	5.7.1	背景知识.....	311
5.2.3	操作步骤.....	249	5.7.2	具体实例.....	311
5.2.4	总结.....	259	5.7.3	操作步骤.....	311
5.3	支架.....	259	5.7.4	总结.....	328
5.3.1	背景知识.....	259	5.8	思考与练习.....	328
5.3.2	具体实例.....	259			

第 1 章 AutoCAD 2004 概述

1.1 工作界面

在 Windows 操作系统中安装并启动 AutoCAD 2004 后,进入 AutoCAD 2004 的工作界面,如图 1-1 所示。

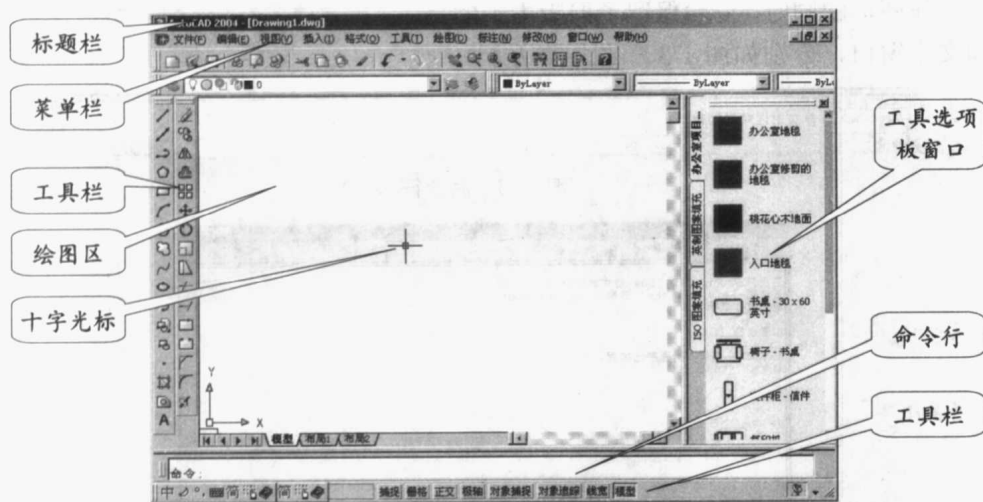


图 1-1 AutoCAD 2004 工作界面

1. 菜单栏

AutoCAD 2004 的菜单栏包括文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、图像、窗口和帮助。各项菜单的主要功能如下:

【文件】菜单用于对图形文件进行管理。

【编辑】菜单用于对文件进行常规的编辑操作。

【视图】菜单用于管理操作界面。

【插入】菜单主要用于在当前 CAD 绘图状态下,插入所需的块或其他格式的文件。

【格式】菜单用于设置与绘图环境有关的参数。

【工具】菜单设置了一些辅助绘图工具。

【绘图】菜单中的各项命令可对二维和三维图形进行绘制操作。

【标注】菜单的各项命令可对用户所绘制的图形进行尺寸标注。

【修改】菜单用于对前面所绘制的图形进行复制、旋转、平移等编辑操作。

【窗口】菜单提供对同时打开的多个图形窗口的层叠、平铺、切换等操作。

【帮助】菜单用于提供用户在使用 AutoCAD 2004 时所需的帮助信息。

2. 工具栏

在 AutoCAD 2004 中,工具栏是一种代替命令的简便工具,事实上也是普遍最常使用的工具,利用它们可以完成绝大部分的绘图工作。在 AutoCAD 2004 版本中有二十多个已命名

的工具栏，每个工具栏分别包含数量不等的工具。通过选择【视图】|【工具栏】菜单命令弹出如图 1-2 所示的【自定义】对话框，并在其中按自己的需要打开或关闭相应的按钮，甚至可以创建个性化的新工具栏。

3. 命令行为和文本窗口

AutoCAD 2004 在不断改进功能、方便用户简便易懂操作图形的同时，依然保留了旧版本中的命令行为和文本窗口，分别如图 1-3 和图 1-4 所示。

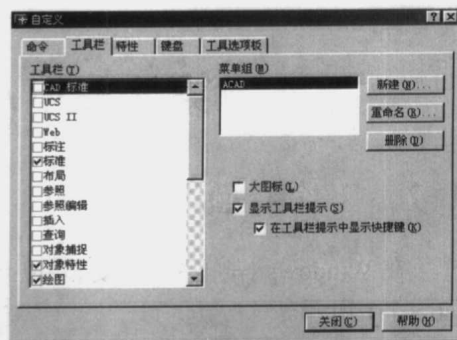


图 1-2 【自定义】对话框

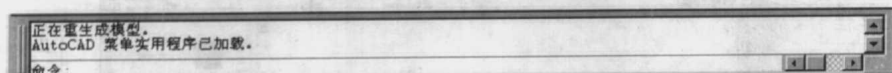


图 1-3 命令行

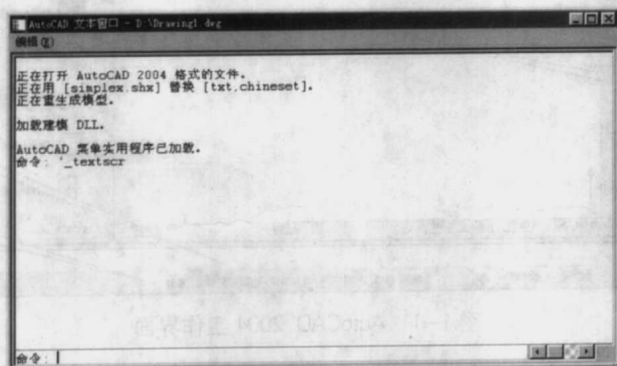


图 1-4 AutoCAD 文本窗口

通过按 F2 键、选择【视图】|【显示】|【文本窗口】菜单命令，或者在命令行直接输入 textscr 命令来打开 AutoCAD 文本窗口。

4. 状态栏

状态栏的左侧是绘图坐标，该坐标的显示随着鼠标在绘图窗口的移动及时显示。右侧是一些控制的快捷按钮。状态栏如图 1-5 所示。

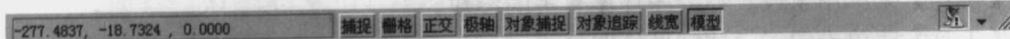


图 1-5 状态栏

5. 绘图区

绘图区是中间的空白区域，它是用户的绘图工作区，绘制结果直接反映在上边。通过关闭或打开工具条可以缩放绘图窗口，也可使用 Viewports 等命令改变绘图窗口。

6. 工具选项板窗口

工具选项板窗口是 AutoCAD 2004 新增的功能。利用工具选项板，我们能够对最常用的符号库进行即时访问，即方便地将某一图案填充到指定的封闭区域，或将工具选项板上提供的某一图块插入到当前图形。此外，也可以将常用的块等添加到工具选项板中。

1.2 文件操作

对文件的操作主要包括新建文件、打开文件、保存文件、关闭文件 4 种。

1. 新建文件

通过以下几种方法可以新建一个 AutoCAD 文件。

下拉菜单：选择【文件】|【新建】菜单命令。

工具条：单击【标准】工具栏上的【新建】按钮.

命令行：输入 NEW。

快捷键：按 Ctrl+N 键。

执行新建命令后，弹出【选择样板】对话框，如图 1-6 所示。

2. 打开文件

通过以下几种方法可以打开一个 AutoCAD 文件。

下拉菜单：选择【文件】|【打开】菜单命令。

工具条：单击【标准】工具栏上的【打开】按钮.

命令行：输入 OPEN。

快捷键：按 Ctrl+O 键。

执行打开命令后，弹出【选择文件】对话框，如图 1-7 所示。



图 1-6 【选择样板】对话框

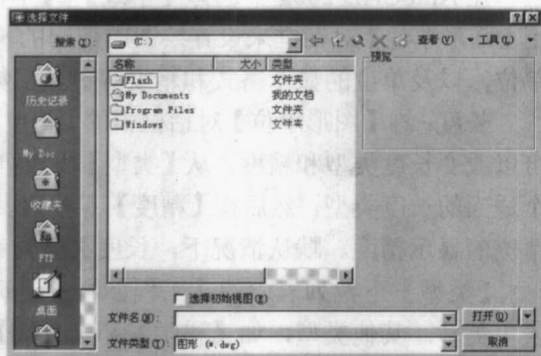


图 1-7 【选择文件】对话框

3. 保存文件

通过以下几种方法可以保存一个 AutoCAD 文件。

下拉菜单：选择【文件】|【保存】菜单命令。

工具条：单击【标准】工具栏上的【保存】按钮.

命令行：输入 QSAVE。

快捷键：按 Ctrl+S 键。

执行保存命令后，弹出【图形另存为】对话框，如图 1-8 所示。



图 1-8 【图形另存为】对话框

在该对话框中选择【工具】|【安全选项】命令，打开【安全选项】对话框。在【口令】选项卡中，在【用于打开此图形的口令或短语】文本框中输入密码，然后单击【确定】按钮打开【确定口令】对话框，并在【再次输入用于打开此图形的口令】文本框中输入确认口令。

4. 关闭文件

通过以下几种方法可以关闭一个 AutoCAD 文件。

下拉菜单：选择【文件】|【关闭】菜单命令。

命令行：输入 CLOSE。

快捷键：按 Ctrl+W 键。

1.3 设置绘图环境

设置绘图环境主要包括设置图形单位和设置绘图图限。

1. 设置图形单位

在 AutoCAD 中可以采用 1:1 的比例因子绘图，因此，所有的直线、圆和其他对象都可以以真实大小来绘制。在需要打印出图时，再将图形按图纸大小进行缩放。

在 AutoCAD 2004 中选择【格式】|【单位】菜单命令，用【图形单位】对话框来设置绘图时使用的长度单位、角度单位，以及单位的显示格式和精度等参数，如图 1-9 所示。

长度：在【图形单位】对话框中的【长度】选项区域中，可以改变长度类型和精度。从【类型】下拉列表框中选择一个适当的长度类型，然后在【精度】下拉列表框中选择长度单位的显示精度。默认情况下，长度类型为【小数】的【精度】是小数点后 4 位。

【类型】下拉列表中的【工程】和【建筑】类型是以英尺或英寸显示，每一图形单位代表 1 英寸。其他类型，如【科学】和【分数】没有这样的假定，每个图形单位都可以代表真实的单位。

角度：在【角度】选项区域中，可以设置图形的角度类型和精度。从【类型】下拉列表框中选择一个适当的角度类型，然后在【精度】下拉列表框中选择角度单位的显示精度。

默认情况下，角度以逆时针方向为正方向。如果选中【顺时针】复选框，则以顺时针方向为正方向。

当在【长度】或【角度】选项区域中选择设置了长度或角度的类型与精度后，在【输出样例】选项区域中将显示它们对应的样例。

缩放比例：在【缩放比例】选项区域的【缩放缩放内容的单位】下拉列表框中，可以选择设计中心块的图形单位，默认为毫米。

方向：在【图形单位】对话框中，单击【方向】按钮，可以利用打开的【方向控制】对话框设置起始角度（0 度角）的方向，如图 1-10 所示。

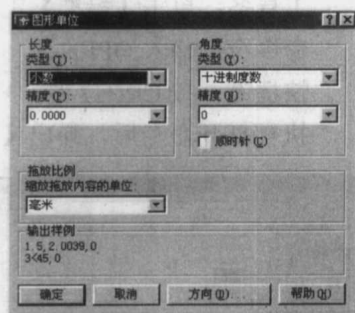


图 1-9 【图形单位】对话框

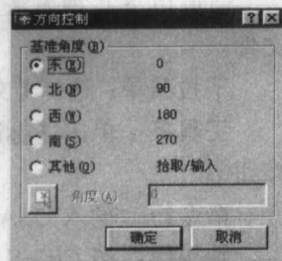


图 1-10 【方向控制】对话框

默认情况下,角度的0度方向是指向右(即正东方或3点钟)的方向。逆时针方向为角度增加的正方向。

在【基准角度】选项区域中,通过选择5个单选按钮可以改变角度测量的起始位置。当单击【其他】单选按钮时,可以单击【拾取角度】按钮,切换到图形窗口中,通过拾取两个点来确定基准角度的0度方向。

在【图形单位】对话框中完成所有的图形单位设置后,单击【确定】按钮,将设置的单位应用到当前图形,并关闭该对话框。

此外,在中文版 AutoCAD 2004 中,也可以在命令提示行中输入 units 命令来设置图形单位。

2. 设置绘图图限

在 AutoCAD 2004 中,可以在模型空间中设置一个想象的矩形绘图区域,我们称之为图限。图限用于确定栅格的显示区域,如图 1-11 所示。

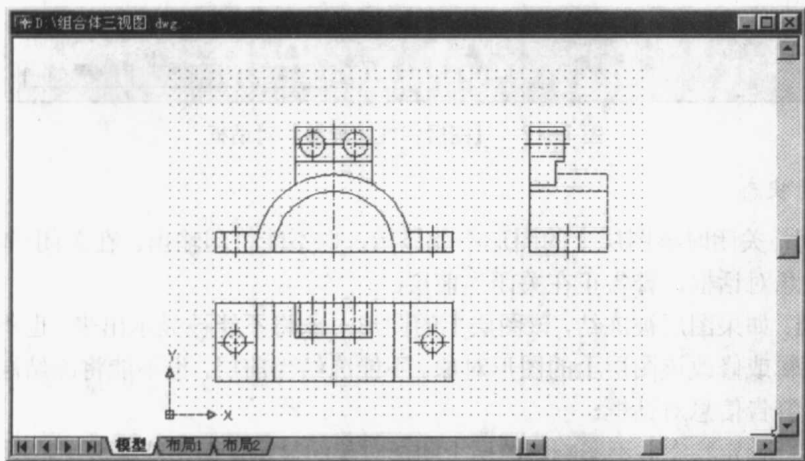


图 1-11 使用可见栅格标明的图限

在世界坐标系下,界限由一对二维点确定,即左下角点和右上角点。选择【格式】|【图形图限】菜单命令,或在命令行输入 LIMITS 命令,将显示如下提示:

指定左下角点或 [开(ON)/关(OFF)] <0.0000,0.0000>:

通过“开(ON)”或“关(OFF)”选项,可以决定能否在图限之外指定一点。其中选择“开”选项,将打开界限检查,不能在图限之外绘制对象。选择“关”选项(默认值),AutoCAD 将禁止界限检查,可以在图限之外绘制对象或指定点。

1.4 设置图层

引入图层后,就可以给每一图层指定绘图所用的线型、颜色和状态,并将具有相同线型和颜色的实体放到相应的图层上。这样,在确定每一实体时,只需要确定这个实体的几何数据和所在图层即可,从而节省了绘图工作量与存储空间。

选择【格式】|【图层】菜单命令或单击【图层】工具栏上的【图层特性管理器】按钮,弹出【图层特性管理器】对话框,如图 1-12 所示。

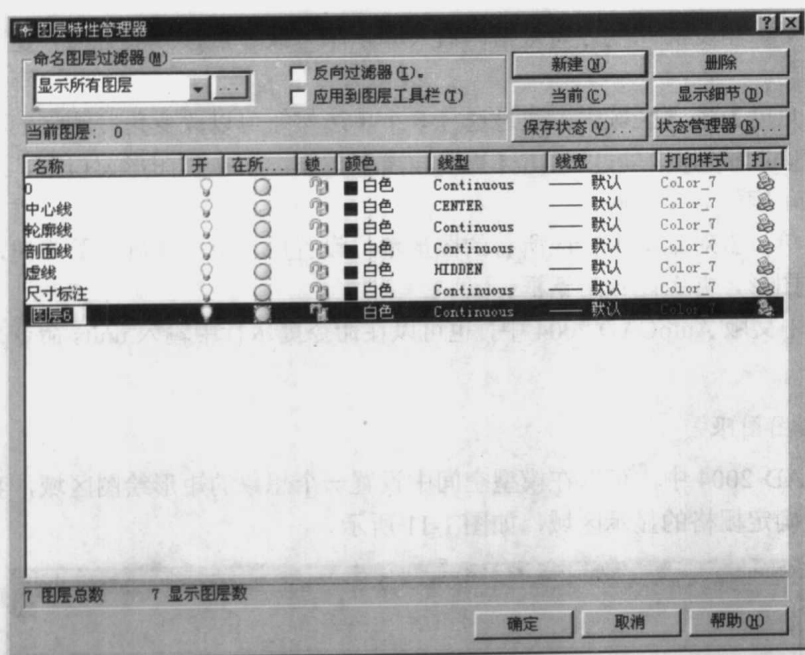


图 1-12 【图层特性管理器】对话框

1. 图层的状态

打开/关闭: 关闭时该图层上的图形不能显示, 也不能打印输出。在关闭当前层时, 系统将显示一个消息对话框, 警告正在关闭当前层。

解冻/冻结: 如果图层被冻结, 该图层上的图形对象将不能被显示出来, 也不能打印输出, 而且也不能编辑或修改该图层上的图形对象。不能冻结当前层, 也不能将冻结层改为当前层, 否则将会显示警告信息对话框。

解锁/锁定: 锁定状态并不影响该图层上图形对象的显示, 但不能编辑锁定图层上的对象, 可以在锁定的图层绘制新图形对象。此外, 还可以在锁定的图层上使用查询命令和对象捕捉功能。

可打印/不可打印: 决定是否可以打印输出。

2. 图层的特性

图层的特性包括: 颜色、线型和线宽。

上面的这些操作都是对整个图层的修改, 当然也可以通过选择图层中的全部对象后单击鼠标右键, 选择【特性】选项来进行修改, 但是这样修改的结果是图层属性没有变, 根据需要修改图上其他对象的图层特性。

修改整个图层的属性会使属于这个图层的所有图形的属性随之更改(图层处于锁定状态除外), 而这种操作不仅比全选图层对象后进行统一修改简单, 而且修改图层属性后, 再次在图层上绘制的图形符合新的属性, 而选定对象的修改就不行。

1.5 系统配置

AutoCAD 2004 是一个开放的绘图平台, 利用【选项】对话框可以非常方便地设置系统参数选项。选择【工具】|【选项】菜单命令, 弹出【选项】对话框, 如图 1-13 所示。

1. 【文件】选项卡

使用【文件】选项卡可以设置 AutoCAD 支持文件搜索路径、驱动程序、菜单文件以及搜索其他有关文件时的搜索路径及有关支持文件,如图 1-13 所示。

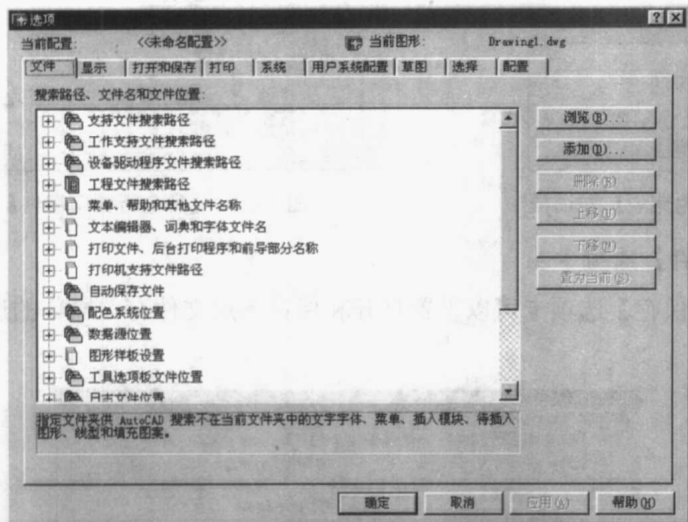


图 1-13 【选项】对话框

2. 【显示】选项卡

使用【显示】选项卡可以设置绘图工作界面的显示格式、图形显示精度等显示性能方面的设置,如图 1-14 所示。

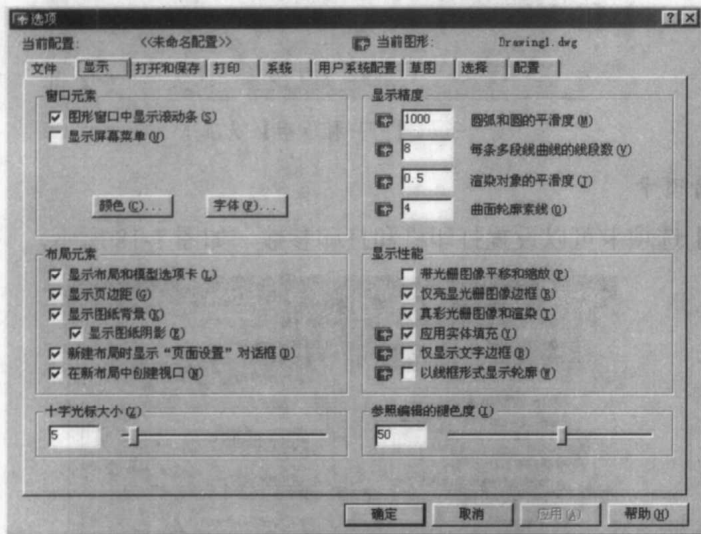


图 1-14 【显示】选项卡

单击【颜色】按钮,将弹出【颜色选项】对话框,如图 1-15 所示。在该对话框中可以将背景颜色设置为白色或其他颜色。

单击【字体】按钮,将弹出【命令行窗口字体】对话框,如图 1-16 所示。在该对话框中可以设置命令行窗口中的字体样式。



图 1-15 【颜色选项】对话框

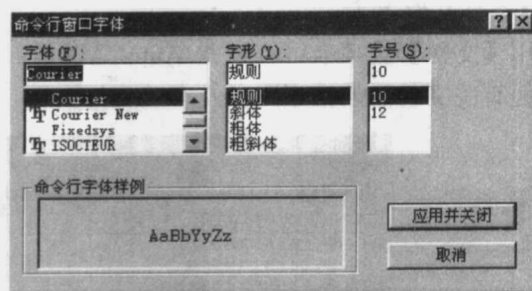


图 1-16 【命令行窗口字体】对话框

3. 【打开和保存】选项卡

使用【打开和保存】选项卡可以设置打开和保存图形文件有关操作的选择项,如图 1-17 所示。

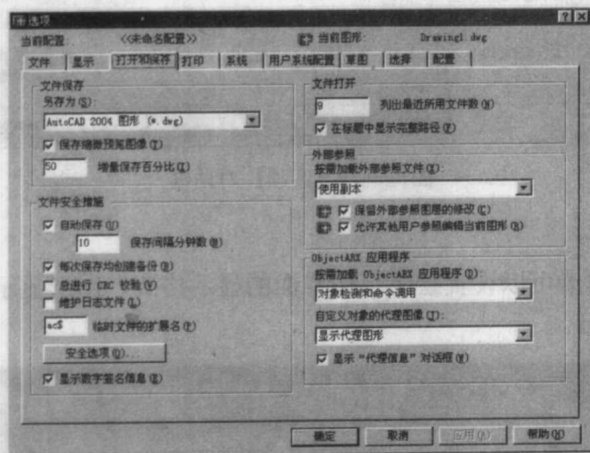


图 1-17 【打开和保存】选项卡

4. 【打印】选项卡

使用【打印】选项卡可以设置打印机和打印参数,如图 1-18 所示。

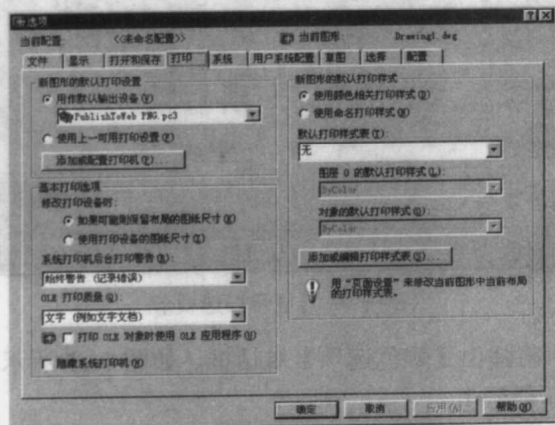


图 1-18 【打印】选项卡

5. 【系统】选项卡

使用【系统】选项卡可以设置 AutoCAD 的一些系统参数，如当前定点设备、基本选项等，如图 1-19 所示。

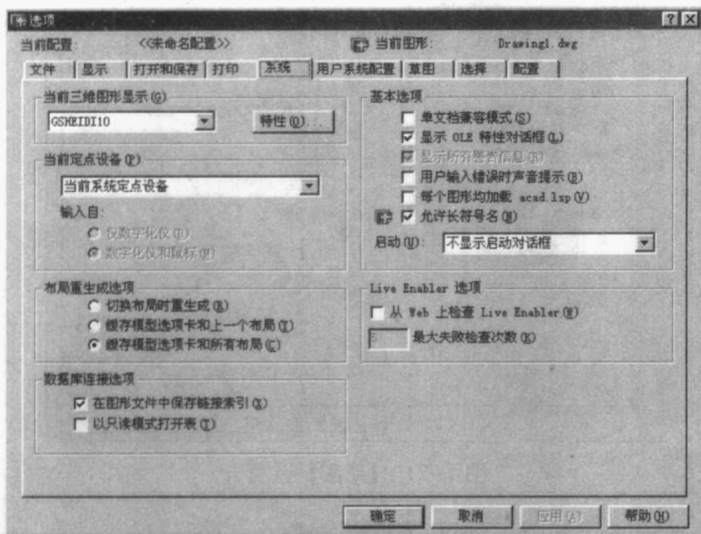


图 1-19 【系统】选项卡

6. 【用户系统配置】对话框

使用【用户系统配置】选项卡可以优化 AutoCAD 的工作方式，如图 1-20 所示。

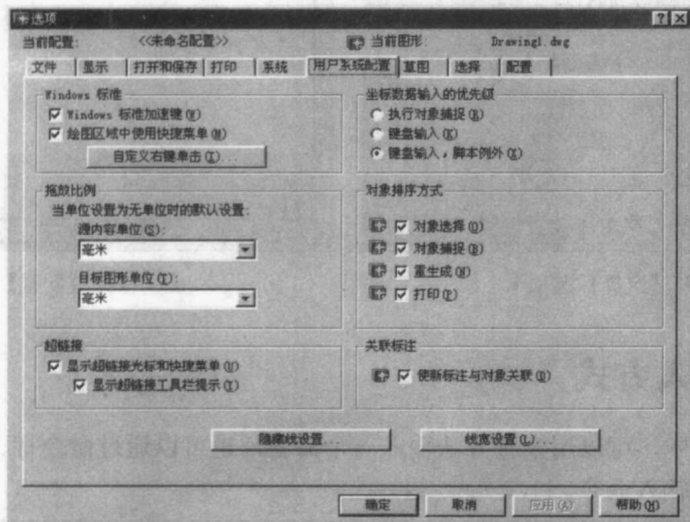


图 1-20 【用户系统配置】选项卡

7. 【草图】选项卡

使用【草图】选项卡可以设置对象自动捕捉、自动追踪等功能，如图 1-21 所示。

8. 【选择】选项卡

使用【选择】选项卡可以设置选择集模式和夹点功能，如图 1-22 所示。

9. 【配置】选项卡

使用【配置】选项卡可以新建系统配置、重命名系统配置、删除系统配置,如图 1-23 所示。

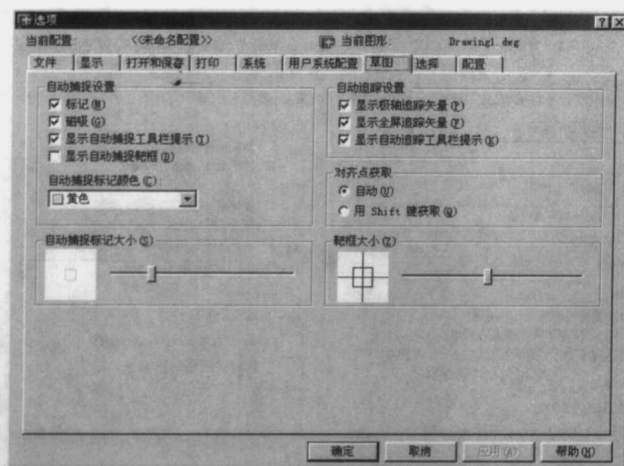


图 1-21 【草图】选项卡

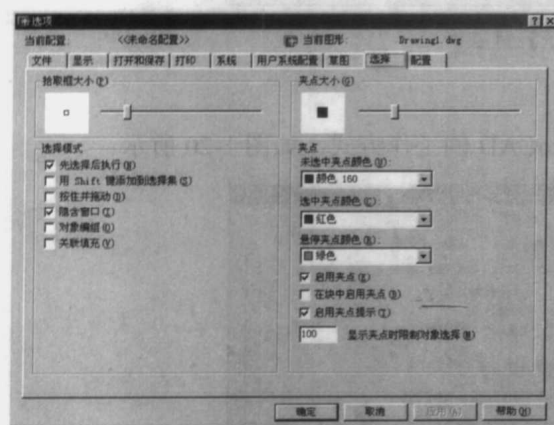


图 1-22 【选择】选项卡

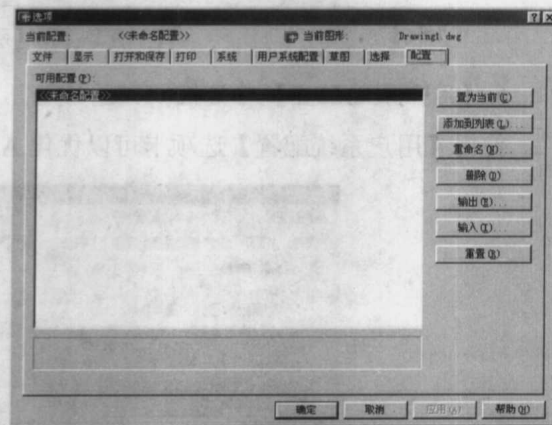


图 1-23 【配置】选项卡

1.6 命令输入方式

在 AutoCAD 中,可以用多种方法输入一个命令,也可以通过命令行、工具栏、下拉菜单、屏幕菜单来输入命令。

1. 命令行

在“命令:”提示下,可以通过键盘输入命令名,并按下 Enter 键或空格键予以确认。如果在“命令:”下要重复执行刚执行过的命令,可以直接按下 Enter 键或空格键,也可以单击鼠标右键。单击右键后,在绘图屏幕上将显示一个快捷菜单,在这个快捷菜单上可以选择需要重复执行(上一个命令)的命令。

另外,还能够用键盘的向上或向下的箭头显示以前输入过的命令,并选择要执行的命令。