

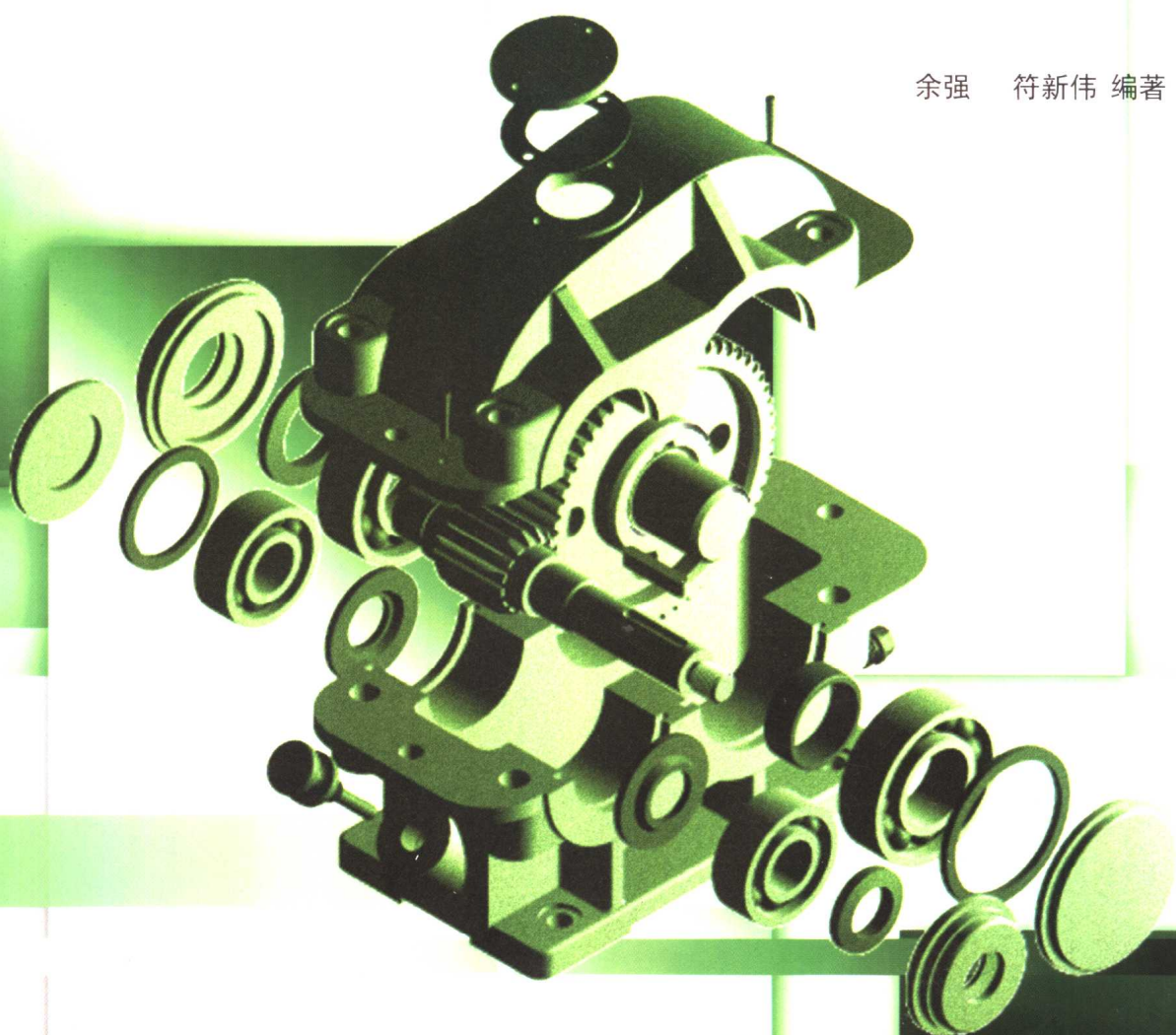
中文版

AutoCAD

机械零件绘制

技巧与典型实例

余强 符新伟 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

内附光盘
附带所有案例源文件

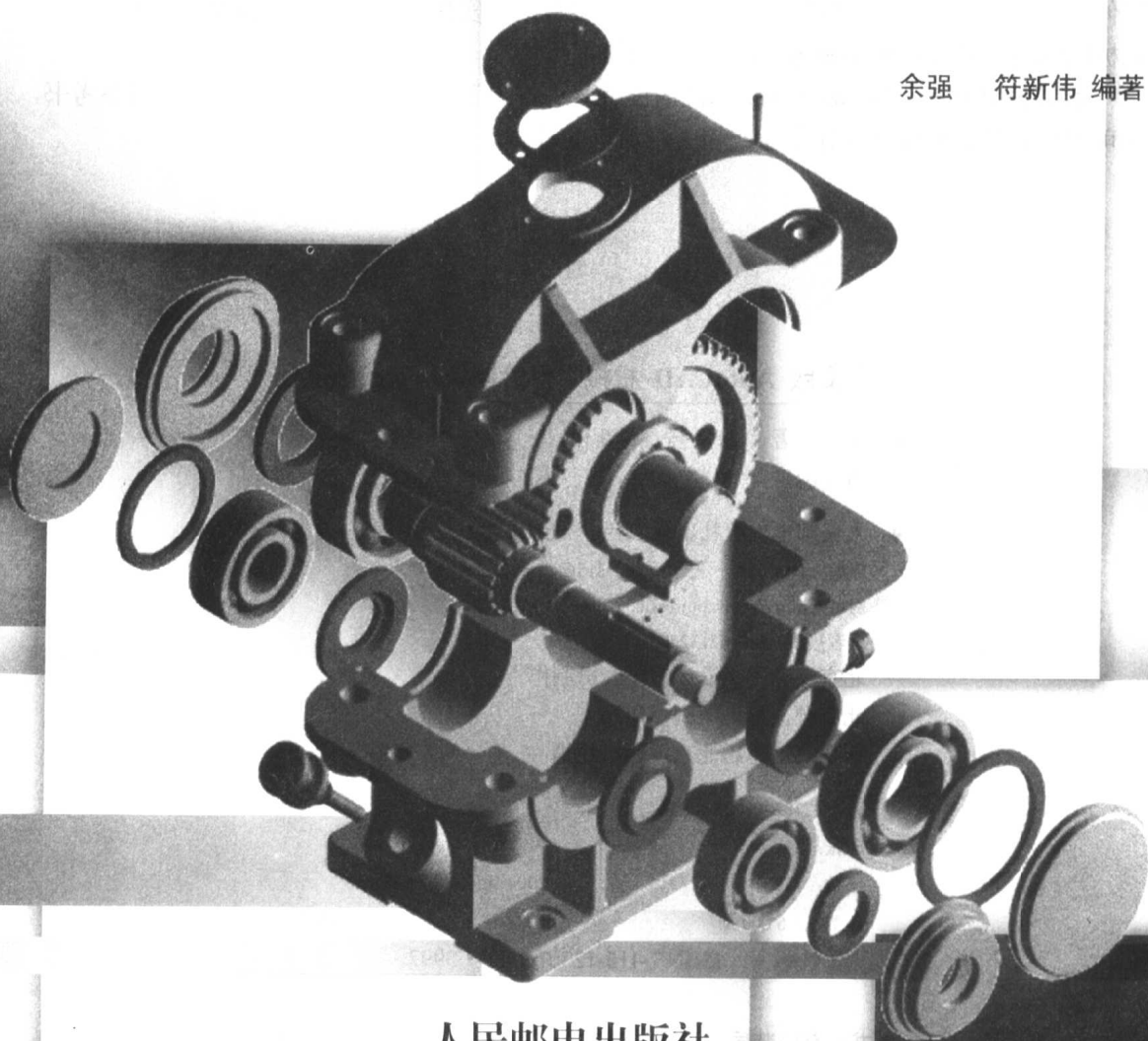
中文版

AUTOCAD

机械零件绘制

技巧与典型实例

余强 符新伟 编著



人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 机械零件绘制技巧与典型实例 / 余强, 符新伟编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2004.6

ISBN 7-115-12307-1

I. 中... II. ①余...②符... III. 机械元件—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004

IV. TH13-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 052327 号

内 容 提 要

本书根据作者多年绘制机械零件产品的经验, 采用循序渐进的教学方式, 系统地介绍了 AutoCAD 2004 中文版在零件绘制方面的知识和大量的典型实例。全书共分 9 章, 包括 AutoCAD 2004 机械设计基础, 机械零件平面图形的绘制方法, 标准件与常用件平面图的绘制, 机械零件实体的建模方法, 常用零件的三维建模, 机械零件的真实化处理, 复杂机械部件建模与组织, 机械图纸设置及打印输出和零件图与装配图的绘制等。

本书适用于有一些 AutoCAD 基础的读者, 可作为工业品造型与设计人员的学习参考书, 也可以作为计算机辅助设计专业或相关培训班的教材。

中文版 AutoCAD 机械零件绘制技巧与典型实例

◆ 编 著 余 强 符新伟

责任编辑 郭发明

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67132692

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 31.5

字数: 772 千字

2004 年 6 月第 1 版

印数: 1-6 000 册

2004 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-12307-1/TP·3997

定价: 48.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

CAD/CAM 技术产生于 20 世纪 50 年代后期, 首先应用于发达国家的航空和军事工业。随着计算机硬件技术和图形技术的发展而迅速成长, CAD/CAM 技术正由航空和军事工业向民用工业迅速扩展和普及。

作为制造业处于强势发展的中国, 需要大量的机械设计和辅助设计人员, 但目前这方面的人才还比较欠缺。要想成为一名优秀的设计人员, 掌握 AutoCAD 辅助设计软件是很有必要的。

本书根据作者多年绘制机械零件产品的经验, 采用循序渐进的教学方式, 系统地介绍了 AutoCAD 2004 中文版在零件绘制方面的知识和大量的典型实例。读者可以跟随本书的章节一边学习一边上机实际操作练习, 可以很快掌握相关的绘制技巧和行业知识。

本书分为 9 章和两个附录, 其内容如下:

第 1 章 AutoCAD 2004 机械设计基础, 主要介绍和机械零件绘制相关的命令和操作, 包括 AutoCAD 用户界面操作方法、绘制机械产品精确定位所用到的坐标定位及对象捕捉命令、3D 模型的常见表现方法、系统优化配置、机械零件表现与构形的方法等。

第 2 章 机械零件平面图形的绘制方法, 主要介绍机械零件平面图形的分析、绘制与标注方法, 包括平面图形的绘制、光滑连接和平面图形的标注等。

第 3 章 标准件与常用件平面图的绘制, 主要介绍标准件与常用件的规定画法和标准件与常用件的尺寸标注方法等。

第 4 章 机械零件实体的建模方法, 主要介绍 AutoCAD 中三维零件的建模方法, 包括零件线框模型的创建方法、零件表面模型的创建方法和零件实心体模型的创建方法等。

第 5 章 常用零件的三维建模, 主要介绍 AutoCAD 核心建模手段——三维实心体建模法, 包括创建拉伸体的方法、创建回转体的方法、创建文本的方法和创建 3D 文字的方法等。

第 6 章 机械零件的真实化处理, 主要介绍 AutoCAD 中的着色、渲染以及材质贴附等命令的使用方法, 包括零件的着色、零件的渲染、零件的材质贴附、零件配景设置和零件雾效果设置等。

第 7 章 复杂机械部件建模与组织, 主要介绍机械部件项目建模及组织的一般方法, 包括建立目录、图层管理、图块以及复杂机械部件建模的思路与方法等。

第 8 章 机械图纸设置及打印输出, 主要介绍机械图纸设置及打印输出等方面的知识, 包括机械图纸打印策略和打印布局设置等。

第 9 章 零件图与装配图的绘制, 进一步介绍零件图与装配图的绘制, 包括零件图的视图选择、零件图的技术要求和装配图的绘制等。

在本书的写作过程, 得到周健、于伟、王大智、潘高军和孙哲等人的帮助和支持, 在此表示感谢。由于时间仓促, 错漏之处在所难免, 如果读者在学习过程有什么问题请与本书作者 (qicai2000@sohu.com) 交流联系。

编者

2004 年 5 月

光盘使用说明

※目录内容及使用方法:

本光盘提供了本书的实例文件以及*.lsp 文件。

考虑到兼容性问题,读者一般应当使用 AutoCAD 2004 版本才能将它们打开。

本光盘包括以下内容:

\\机械模型	提供了本书介绍操作命令时用到的两个机械模型;
\\AutoLisp	提供了三个 Lisp 程序;
\\第 1 章至第 9 章	提供了 AutoCAD 的示例文件。

本书的硬件配置要求:

3D 绘图加速显示卡与显示器, 1024×768 真彩色 (最低配置)

大存储量、高速的硬盘, 安装 AutoCAD 2004 需要 300MB 空间

鼠标和键盘等

CD-ROM, 任何倍速都可

CPU≥Pentium III 600

内存≥128MB

显卡最少支持 1024×768 分辨率、增强色 16 位。推荐使用显示模式为 1280×1024×32bit 的 AGP 或 PCI 类型的显卡。

本书的软件环境配置要求:

操作系统: Microsoft Windows NT 4.0 SP 6a 或更高版本

Microsoft Windows 2000

Microsoft Windows XP Professional

Microsoft Windows XP Home Edition

Microsoft Windows XP Tablet PC Edition

注意:

1. 建议读者将光盘中的所有模型文件拷贝到硬盘上, 在硬盘上运行。
2. 在练习的过程中建议读者每做完一部分工作后就存盘, 这样可以保证工作的顺利进行。

目 录

第 1 章 AutoCAD 2004 机械设计基础	1
本章重点	1
学习目的	1
1.1 用户界面及操作方法	1
1.1.1 AutoCAD 窗口	1
1.1.2 配置 3D 绘图环境	6
1.2 线型与颜色	11
1.2.1 设置线型	11
1.2.2 设置线宽	13
1.2.3 设置线型比例	13
1.2.4 设置颜色	13
1.3 精确绘图	14
1.3.1 相对坐标	14
1.3.2 对象的捕捉及追踪	16
1.3.3 图层	18
1.3.4 点过滤	24
1.4 优化 3D 绘图环境	25
1.4.1 设置显示精度	25
1.4.2 设置显示性能	26
1.4.3 设置显示系统	27
1.4.4 几个重要系统变量	28
1.5 3D 模型	30
1.5.1 创建 3D 模型	30
1.5.2 表现 3D 实体	31
1.6 机械设计概论	34
1.6.1 零件形状的表现方法	35
1.6.2 零件的构形	37
1.7 本章习题	42
1.7.1 练习题	42
1.7.2 思考题	45
第 2 章 机械零件平面图形的绘制方法	47
本章重点	47

学习目的	47
2.1 AutoCAD 平面图形绘制与编辑	47
2.1.1 平面图形绘制	47
2.1.2 平面图形编辑	48
2.2 平面图形中的光滑连接	48
2.2.1 圆弧光滑连接的基本轨迹	49
2.2.2 平面图形的分析	54
2.2.3 平面图形的绘制步骤	54
2.3 平面图形中的尺寸标注	70
2.3.1 标注尺寸基本概念及规定	70
2.3.2 尺寸标注基本要素	74
2.3.3 尺寸标注	74
2.3.4 尺寸安排	77
2.3.5 尺寸标注的关联	88
2.4 本章习题	90
2.4.1 练习题	90
2.4.2 思考题	94
第3章 标准件与常用件平面图的绘制	95
本章重点	95
学习目的	95
3.1 标准件与常用件概述	95
3.2 螺纹与螺纹连接	95
3.2.1 螺纹的规定画法	96
3.2.2 螺纹的标注、倒角与退刀槽	99
3.2.3 螺纹连接	100
3.2.4 螺纹防松绘制	110
3.3 销、键与花键	112
3.3.1 销绘制	112
3.3.2 键绘制	112
3.3.3 花键绘制	114
3.4 齿轮与蜗轮蜗杆画法	115
3.4.1 圆柱齿轮绘制	115
3.4.2 圆锥齿轮绘制	123
3.4.3 蜗杆和蜗轮绘制	126
3.5 弹簧画法	130
3.5.1 圆柱螺旋压缩弹簧的主要参数	131
3.5.2 绘制圆柱螺旋压缩弹簧	131
3.6 轴承画法	134

3.6.1 滚动轴承简化画法	134
3.6.2 滚动轴承规定画法	135
3.7 本章习题	139
3.7.1 练习题	139
3.7.2 思考题	142
第4章 机械零件实体的建模方法	143
本章重点	143
学习目的	143
4.1 UCS——解除 3D 束缚	143
4.1.1 建立 UCS 坐标系的方法	145
4.1.2 保存与删除 UCS 坐标系	150
4.2 组合体线框模型	151
4.2.1 3D 线框模型构造概述	151
4.2.2 3D 线条	152
4.2.3 3D 线框模型构造方法	155
4.3 组合体表面模型	159
4.3.1 AutoCAD 中的曲面概述	160
4.3.2 创建 3D 网格的命令	161
4.3.3 3D 表面模型创建方法	162
4.4 组合实心体模型	166
4.4.1 实体的 CSG 运算	167
4.4.2 创建实心体的方法	168
4.4.3 编辑实心体	169
4.5 本章习题	184
4.5.1 练习题	184
4.5.2 思考题	187
第5章 常用零件的三维建模	189
本章重点	189
学习目的	189
5.1 2.5D 方法概述	189
5.1.1 基于拉伸构成的零件	190
5.1.2 基于回转构成的零件	195
5.2 构造弹簧与三维螺纹	204
5.2.1 绘制弹簧	205
5.2.2 绘制三维螺纹	210
5.3 3D 文字处理	226
5.3.1 单行文字	226

5.3.2 多行文字	227
5.3.3 文字样式	228
5.3.4 创建 3D 文字	229
5.4 本章习题	234
5.4.1 练习题	234
5.4.2 思考题	237
第 6 章 机械零件的真实化处理	239
本章重点	239
学习目的	239
6.1 3D 透视投影	239
6.1.1 Dview 命令前导	240
6.1.2 执行 Dview 命令	241
6.2 3D 模型着色	246
6.2.1 着色模式	246
6.2.2 Shade 着色	248
6.3 3D 模型渲染	248
6.3.1 渲染模型步骤	248
6.3.2 渲染参数设置	249
6.4 材质贴附	257
6.4.1 材质仓库	258
6.4.2 贴附材质	261
6.4.3 创建新材质	265
6.4.4 贴图方式及坐标	271
6.5 添加风景与人物	272
6.5.1 插入场景对象	273
6.5.2 场景对象库	274
6.6 渲染背景	274
6.7 雾效果	277
6.8 灯光效果	278
6.8.1 灯光类型及光照模型	278
6.8.2 灯光设置	279
6.9 场景设置	284
6.10 显示渲染场景参数统计	284
6.11 灯光及场景设置实例	285
6.11.1 添加灯光及场景	285
6.11.2 添加背景幕	287
6.12 3ds max 渲染	288
6.12.1 AutoCAD 与 3ds max 数据互换	288

6.12.2 AutoCAD 与 3ds max 配合概述	290
6.12.3 使用 3ds max 渲染	290
6.13 本章习题	292
6.13.1 练习题	292
6.13.2 思考题	292
第 7 章 复杂机械部件建模与组织	293
本章重点	293
学习目的	293
7.1 产品数据管理	293
7.2 图层、颜色及线型管理	294
7.3 复杂机械部件设计	294
7.4 综合设计实例	294
7.4.1 基本布局分析	296
7.4.2 减速器的箱体结构设计	296
7.4.3 滚动轴承及其组件结构设计	321
7.4.4 减速器的润滑及密封设计	336
7.4.5 减速器附件的结构设计	337
7.4.6 减速器零件摆放	341
7.4.7 真实化模型	346
7.5 本章习题	354
7.5.1 练习题	354
7.5.2 思考题	354
第 8 章 机械图纸设置及打印输出	355
本章重点	355
学习目的	355
8.1 AutoCAD 中空间与布局	355
8.1.1 打印概述	355
8.1.2 模型空间和图纸空间	356
8.2 多视口显示	359
8.2.1 模型空间中的平铺视口	360
8.2.2 创建图纸空间中的浮动视口	362
8.2.3 编辑图纸空间中的浮动视口	364
8.2.4 浮动模型空间	365
8.2.5 创建不规则形状的视口	367
8.3 创建标题栏	370
8.4 实体零件的图纸设置	379
8.4.1 使用 Solview 及 Soldraw 命令设置视图	379

8.4.2 Solview 及 Soldraw 命令的优缺点	391
8.4.3 零件图纸设置综合	395
8.5 打印设置	406
8.5.1 设置打印样式	406
8.5.2 设置打印页面	414
8.5.3 其他格式打印及批处理打印	418
8.6 本章习题	420
8.6.1 练习题	420
8.6.2 思考题	420
第 9 章 零件图与装配图的绘制	421
本章重点	421
学习目的	421
9.1 零件图概述	421
9.2 零件图的视图与尺寸	422
9.2.1 零件的分类	423
9.2.2 零件图的视图选择和尺寸标注	423
9.3 零件图的技术要求	424
9.3.1 极限与配合	424
9.3.2 表面形状和位置公差	430
9.3.3 表面粗糙度	438
9.4 装配图概述	439
9.4.1 装配图的作用	440
9.4.2 装配图的内容	440
9.5 装配图绘制	445
9.5.1 装配图的视图	445
9.5.2 装配图的绘制步骤	447
9.6 本章习题	447
9.6.1 练习题	447
9.6.2 思考题	449
附录 A AutoCAD 2004 命令列表	451
附录 B AutoCAD 2004 系统变量	463

第 1 章 AutoCAD 2004 机械设计基础

本章重点

勿在浮砂筑高台，在开始学习绘制机械零件之前，读者有必要对 AutoCAD 以及机械设计的基本理论、设计的方法有一个粗略的了解。本章将介绍 AutoCAD 2004 中与机械设计相关的概念、操作命令，主要包括用户界面及操作方法，绘制机械产品精确定位所需用到的坐标定位及对象捕捉命令、AutoCAD 中 3D 模型的常见表现方法，进行 3D 设计需要对系统进行优化配置和机械零件表现与构形的方法等。这些理论知识的具体运用，将渗透到本书的各个章节当中。

学习目的

- 掌握 AutoCAD 2004 用户界面及操作方法；
- 掌握 AutoCAD 机械制图精确定位的方法；
- 掌握 AutoCAD 三维设计需对系统的优化；
- 掌握 AutoCAD 三维实体建模的一般过程；
- 掌握机械零件表现与构形的方法。

1.1 用户界面及操作方法

如果您未用过 AutoCAD 2004，那么它的界面会带给您面目一新的感觉，AutoCAD 2004 版本完全支持 Windows XP 的外观，具有漂亮的工具栏图标，增强的无模态对话框可以方便自如地定制工作台面，新的自定义 Tool Palettes（工具面板）提供了更加便捷的绘制操作方式。在实际工作中，笔者亲身体验了新版本的亲和力，感觉到 AutoCAD 2004 更快速、更稳定，真正根据用户的建议，合并、添加、调整了部分菜单及工具栏，是理想的制图工具。

1.1.1 AutoCAD 窗口

AutoCAD 窗口如图 1-1 所示。

AutoCAD 窗口中的许多元素都是可以移动的，它所提供的 28 个工具栏能移至屏幕中任意位置，命令窗口也可以根据需要进行调整，当然，它们都有一个缺省的泊位（Docked position）。下拉式菜单某些选项的名称后面带有省略号的，意味着单击它会弹出对话框来进行下一步操作。

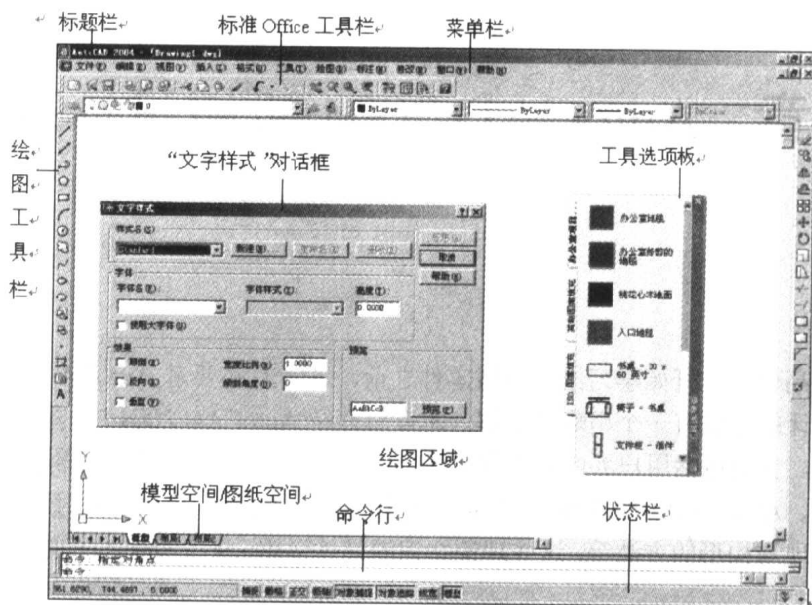


图 1-1 AutoCAD 窗口典型布局

1. 坐标系图标

绘图区域占据了主窗口的大部分，绘图操作将在该区域中进行。绘图区域中有两个可见元素，其一是如图 1-2 左边 3 图所示的 UCS 图标，它指示了坐标轴的方位，并在二维、三维状态以及图纸空间中有不同的形态。在三维绘图中尤其应当注意 UCS 坐标系的方向，在进行一系列操作后，可能会找不到 z 轴方向，而 z 轴方向对于 Extrude（拉伸）等命令非常关键，因为它确定了缺省拉伸的方向。另一个是鼠标光标，在状态栏的第一个窗格中显示了当前光标的坐标读数，可以使用鼠标进行绘图和选取操作等。

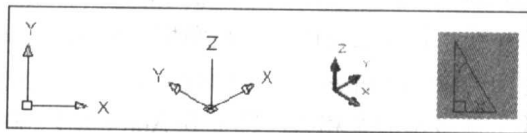


图 1-2 坐标系图标的不同状态

图 1-2 中从左至右依次为 2DWCS（2D 世界坐标系）线框绘图状态、3DUCS（3D 用户坐标系）线框绘图状态、3DUCS（用户坐标系）着色绘图状态和图纸空间状态的演示。

2. 工具栏

工具栏中的一部分工具具备与标准的 Microsoft Office 工具一样的功能，比如打开、新建文档、剪切和复制等。由于工具栏上的按钮一般用于单一操作，因此，更为全面的操作项可在菜单中选取。工具栏上放置了最为常用的命令，想要显示或隐藏工具栏可以执行“视图 | 工具栏”命令，在弹出的如图 1-3 所示“自定义”对话框中选择需要显示或隐藏的工具即可，或者在任一工具栏上单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择隐藏或显示某一工具栏。某些工具栏的按钮右

下角有一个小三角形,这意味着这个按钮还包含有若干子选项,称之为级联工具栏。一些工具栏上面有组合栏控件,能够更加直观地显示选取对象,例如属性(Properties)工具栏和层(Layers)工具栏。

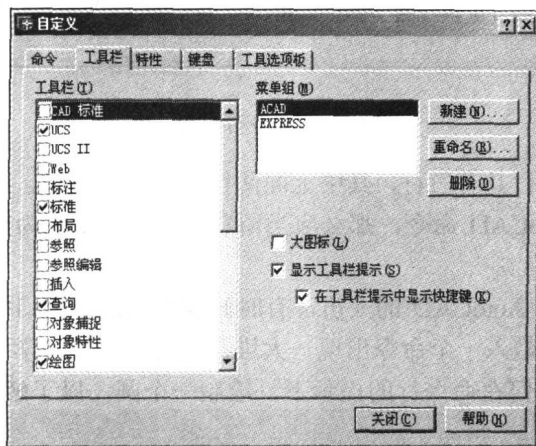


图 1-3 “自定义”对话框

如图 1-4 所示为在 3D 绘图中主要用到的工具栏。

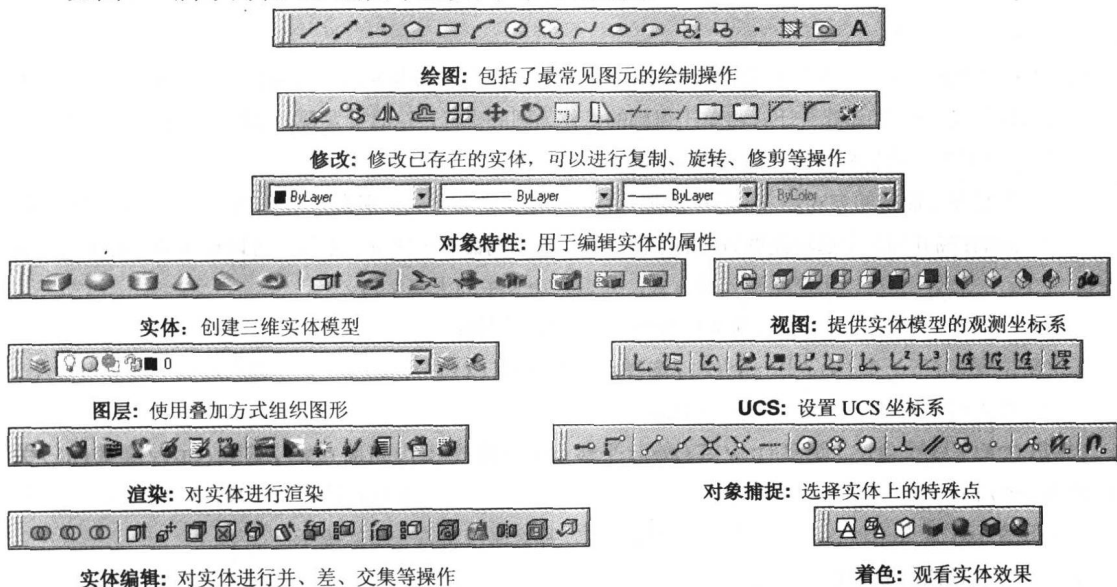


图 1-4 3D 绘图用到的主要工具栏

3. 命令窗口

命令窗口在 AutoCAD 窗口底部,可以在其中输入命令来直接进行绘图及其他操作,并接受系统信息回显,如图 1-5 所示。尽管使用鼠标已经能够完成大多数的操作,比如执行菜单命令,但是鼠标绘图很多时候是不精确的,而且对于输入文本参数或者进行参数选择,都必须用

到键盘输入,此时就需要在命令窗口中操作。事实上,在精确绘图的过程中,需随时放下鼠标,在命令窗口中输入参数。

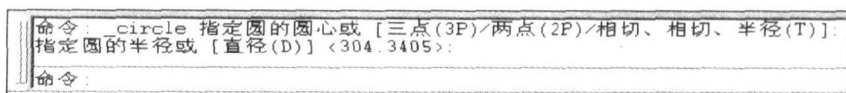


图 1-5 命令行窗口

命令窗口缺省的命令行共有三行,其中上面两行显示当前信息,第三行则用于等待用户输入信息,如果不熟悉 AutoCAD 命令,那么应当留意这个窗口,因为操作将在该窗口中留下记录。

即使是对于熟练使用 AutoCAD 的人员,有时候也会对命令窗口中命令感到迷茫,因为它的命令实在是太多了。当敲入一个命令出现一大堆选项时,一般初学者简直无所适从。不过不用太担心,下面来学习如何在命令行的提示下,绘制一个圆,以了解命令窗口中的操作。

操作步骤

(1) 在 Draw (绘图) 工具栏中单击 Circle (圆) 按钮,此时命令窗口将出现:

命令: _circle 指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]:

这是 AutoCAD 在询问,系统提供四种方式绘制一个圆,将采用哪一种,系统的默认方式(在方括号之前)的是圆心坐标+半径方式。

如果不持异议的话,如下两种行为表示将采用默认方式,一是在命令窗口中直接输入圆心的坐标,并回车确认,二是鼠标在绘图窗口单击一下,将单击得到的点作为圆心坐标。这时会发现,绘图窗口中已经出现了一个圆心固定的并且半径随鼠标移动而动态变化的圆。

(2) 也许想要绘制圆的方式是方括号中的那几种,而不是缺省方式,那么方括号中的选项可以作为参考,在方括号中用斜杠隔开的 3 个选项提供另外的绘图命令,输入的命令不区分大小写,可以输入命令的全名,如输入 `tr` 或 `Tr`,当然,也可以用简略输入的方式,即输入命令中的大写字母。

需要注意的是,有时候大写字母并不是命令的首字母,例如:

指定新位置或[下一个(N)/上一个(P)/选择点(S)/结束(X)]<N>: 选取最后一项应当输入 X

有的时候大写字母可能不只有一个,例如:

[相机(CA)/目标(TA)/距离(D)/点(PO)/平移(PA)/缩放(Z)/扭曲(TW)/剪裁(CL)/隐藏(H)/关(O)/放弃(U)]: 要选择输入第一项,则应输入 CA 回车

(3) 现在假定选取了默认的圆心坐标+半径方式,那么系统将进一步给提示:

指定圆的半径或 [直径(D)] <290>:

应该能看出系统是在询问采用哪种方式给半径,默认方式是直接给出半径,也可以给出直径,如果采用直径方式,需要输入 `diameter` 或 `d`。

这里出现了新参数<290>,它是什么意思呢? AutoCAD 记录了上一次绘制圆的半径是 290,如果直接回车确认的话,系统将采用默认的半径来绘制当前圆。如果直接在绘图区域内单击鼠标的话,系统将以当前鼠标点与先前给定圆心点的距离作为半径绘制一个圆。

提示:

尽管上面讲述了很多关于如何输入命令的方法,但是很多情况下,会发现先前的选择并不是最完善的考虑,或者可能是对键盘先前输入的半径不满意,或者是对用鼠标单击得到的圆心位置不满意,或者由于胡乱输入,出现的不认识的提示使用户不知所措,这时可以按“ESC”键,这个简单的动作可使当前命令取消,重新操作。

4. 状态栏

状态栏可以显示十字光标的当前坐标值,菜单或工具栏命令的帮助提示,以及显示和控制正交(ORTHO)、捕捉(SNAP)、栅格(GRID)等的状态(凹下为开),如图1-6所示。

其中,捕捉可以确定光标每次在 x 和 y 方向移动的距离,而且用户可以为 x 、 y 设置不同的距离,以方便工作。栅格用于辅助定位,用户打开栅格显示,屏幕上将布满小点。正交模式用于控制直线的绘制方向,如果打开了正交模式,则只能绘制垂直直线、水平直线和 45° 倾角直线。



图1-6 AutoCAD 状态栏

其他按钮的作用如下:

◇极轴

绘制水平或垂直方向的连线时,系统显示两点间的距离。

◇对象捕捉

可以“永久”捕捉绘制图形的预设特殊点。

◇对象追踪

绘图时可基于其他对象捕捉点来定位。

◇线宽

决定对象的线框是否以线宽来显示。

◇模型

可切换 AutoCAD 模型空间和图纸空间,也可切换图纸空间与浮动视口。

5. “模型”与“布局”选项卡

CAD 建模是在计算机上进行的,但是显示结果需要打印出来,然而打印的只是模型的视图,随着视点的不同,视图也会不同,这就是 AutoCAD 提出的布局概念的原因。布局是一张预设了页面设置和打印设置的图纸,它反映了模型数据的表现形式,可以将一个模型的多个不同表现形式——视口,放置在布局当中。

因此,AutoCAD 也相应地提出了模型空间(Model)与图纸空间(Layout)的概念,可以通过绘图区域下方的选项卡进行切换,如图1-7所示。



图1-7 “模型”与“布局”选项卡

模型空间是建立模型所在的绘图环境，用户不能删除或新创建模型空间，每个图形文件对应着一个模型空间，即一个模型对应着一份数据；在图纸空间中，可以新建或删除布局，在布局上放置模型的各种视口。在模型空间上创建的对象对于所有布局都是可见的，但由于布局的独特性，在不同布局上绘制的图形对象只属于创建它的布局，这一特点可以用于在特定的视图上给对象添加不同的标注。

1.1.2 配置 3D 绘图环境

1. 设置绘图区域

AutoCAD 安装完毕后，即可开始在缺省配置的绘图环境下进行绘制操作了，但用户可能对缺省配置并不满意，比如说支持文件的路径，缺省绘图环境的背景颜色，命令区行数的定制等，这一切都可以执行“工具 | 选项”命令，在弹出的“选项”对话框中进行定制，如图 1-8 所示。

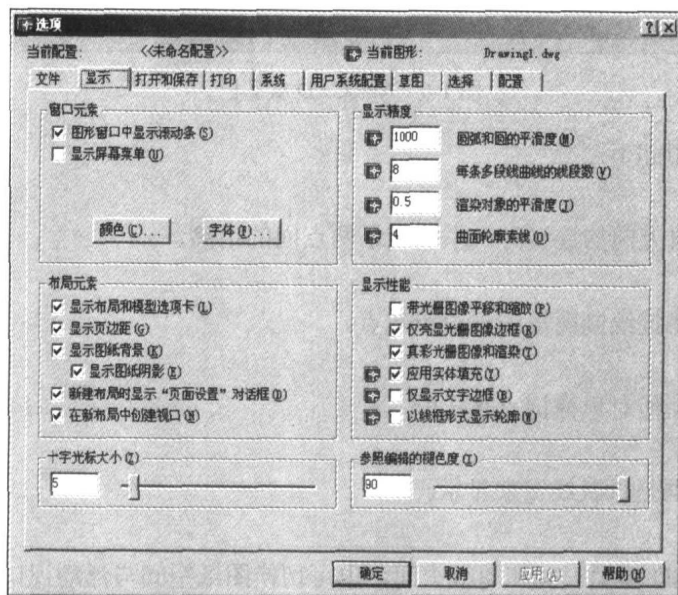


图 1-8 “选项”对话框

“选项”对话框有多个选项卡，下面简要介绍对绘制而言比较重要的“显示”选项卡。它包括 6 个组框，其中“显示精度”与“显示性能”组框涉及到 3D 绘图的性能，将在后续章节中介绍。

◇ “窗口元素”组框

该组框控制 AutoCAD 窗口显示的基本设置，它可以显示屏幕菜单、滚动条、命令区行数、绘图窗口及命令窗口颜色和字体。

※ “图形窗口中显示滚动条”复选框

此选项可打开和关闭滚动条，如果监视器是一个低分辨率、小尺寸的监视器，为了扩大绘图区域，可以把滚动条关上。