

热门电脑技术 **实例与操作** 丛书



中文版

机械设计 AutoCAD 2006 实例与操作

黄治国 等编著

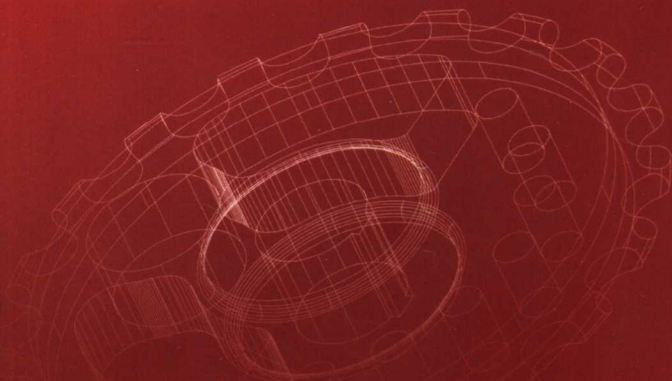
知识系统、内容由浅入深

基础讲解结合实例演练做到举一反三

精选的32个实例，具有较强的实际应用价值

书中部分实例的多媒体教学，便于自学与教学

 书中的实例素材及部分实例的多媒体教学



兵器工业出版社



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

TH122
516D

热门电脑技术 **实例与操作** 丛书

中文版

AutoCAD

实例与操作

机械设计

2006

黄治国 等编著

知识系统、内容由浅入深

基础讲解结合实例演练做到举一反三

精选的32个实例，具有较强的实际应用价值

书中部分实例的多媒体教学，便于自学与教学



书中的实例素材及部分实例的多媒体教学

兵器工业出版社



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内容简介

本书全面详尽地介绍了使用中文版 AutoCAD 2006 绘制各种机械图形的方法。

本书共分 15 章, 内容主要包括中文版 AutoCAD 2006 基础知识、绘制基本二维图形、精确绘制图形、编辑基本图形、绘制复杂的二维图形、使用文字与表格、绘制三维图形、绘制三维实体、创建和管理块以及图形的输入输出与打印等。

本书讲解由浅入深、循序渐进, 内容全面、实例典型、图文并茂。同时, 为了便于教师讲解和读者学习, 本书还设计了大量的上机操作和思考练习题。

本书适合作为 AutoCAD 初中级读者自学, 也可作为大、中专院校及 AutoCAD 培训班的教材, 还可供从事机械设计及相关工作的人员学习和参考。

本书配套光盘内容包括书中部分多媒体制作的实例, 以便读者深入理解并举一反三。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2006 机械设计实例与操作/黄治国等
编著. —北京: 兵器工业出版社; 北京希望电子出版社,
2006.7

(热门电脑技术实例与操作丛书)

ISBN 7-80172-617-0

I. 中... II. 黄... III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2006 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 152776 号

出版发行: 兵器工业出版社 北京希望电子出版社

邮编社址: 100089 北京市海淀区车道沟 10 号

100085 北京市海淀区上地信息产业基地 3 街 9 号

金隅嘉华大厦 C 座 611

电 话: (010) 82702660 (发行) (010) 62541992 (门市)

经 销: 各地新华书店 软件连锁店

印 刷: 北京双青印刷厂

版 次: 2006 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

封面设计: 梁运丽

责任编辑: 陈红梅 宋丽华 邓 伟

责任校对: 姜 艳

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 20.75

印 数: 1-5000

字 数: 473 千字

定 价: 25.00 元 (配 1 张光盘)

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

前 言

中文版 AutoCAD 2006 是 Autodesk 公司最新推出的计算机辅助绘图和设计软件, 它以其强大、完善的功能和方便快捷的操作在机械、工程、建筑等计算机图形设计领域中得到了极为广泛的应用。

本书结合 AutoCAD 2006 中文版的功能和机械制图的特点, 全面详尽地介绍了使用 AutoCAD 2006 中文版绘制各种机械图形的方法, 其内容包括中文版 AutoCAD 2006 基础知识、绘制基本二维图形、精确绘制图形、编辑基本图形、绘制复杂的二维图形、使用文字与表格、绘制三维图形、绘制三维实体、创建和管理块以及图形的输入输出与打印等。同时, 为了便于教师讲解和让读者检查体验学习效果, 本书还设计了大量的思考练习和上机操作题。

在写作方面, 以理论为线, 实战为面, 注重线面结合, 让读者既打下扎实的理论基础, 又拥有很强的动手能力; 同时, 本书特别注重经验和技巧的提炼, 让读者少走弯路; 语言简洁明了, 读者一看就懂, 能快速掌握相关知识和技能。

本书所介绍的实例都是作者精心选取和亲自操作过的。但是每一个实例的完成都需要读者按步操作和认真思考, 这样才能收到更好的效果。

本书的配套光盘内容丰富, 制作精美, 物超所值, 极具观赏与收藏价值, 可以让读者在愉悦之中学到更多的东西。

本书适合 AutoCAD 初中级人员, 不仅可以作为大、中专院校及 AutoCAD 培训班的教材, 也可供从事机械设计及相关工作人员学习和参考。

在本丛书后续的《中文版 AutoCAD 2006 建筑设计实例与操作》一书中, 将介绍使用 AutoCAD 绘制建筑图形的方法, 读者可以进一步学习使用 AutoCAD 绘制建筑图形的技能。

本书由黄治国担任主要编写工作, 参加编写的老师还有许昌胜、黄耀俊、周志斌、谭成德、唐昌俊、冯燕、罗满娟、刘茂松等。由于本书的编写时间仓促, 加之作者水平有限, 书中难免有疏漏和不妥之处, 恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 中文版 AutoCAD 2006 基础知识	1	2.1.2 使用“绘图”工具栏	22
1.1 AutoCAD 与机械绘图	1	2.1.3 使用“屏幕菜单”	22
1.1.1 AutoCAD 2006 在机械 设计中的应用	1	2.1.4 使用绘图命令	22
1.1.2 在 AutoCAD 中绘制机械图形 的一般步骤	3	2.2 绘制二维图形	23
1.2 中文版 AutoCAD 2006 的新增功能	4	2.2.1 绘制点	23
1.2.1 动态块	4	2.2.2 绘制直线	23
1.2.2 增强的图案填充	4	2.2.3 绘制射线	25
1.2.3 改进的多行文字	4	2.2.4 绘制构造线	25
1.2.4 动态输入	5	2.2.5 绘制矩形	27
1.2.5 表格功能的增强	5	2.2.6 绘制正多边形	28
1.2.6 QuickCalc 计算器	5	2.2.7 绘制圆和圆弧	29
1.2.7 属性提取	6	2.2.8 绘制椭圆和椭圆弧	34
1.2.8 移植和自定义	6	2.2.9 绘制圆环	36
1.3 中文版 AutoCAD 2006 的工作界面	6	2.3 实例训练	37
1.3.1 标题栏	7	2.3.1 实例应用 1——绘制机械零件图	37
1.3.2 菜单栏与快捷菜单	7	2.3.2 实例应用 2——绘制压板	39
1.3.3 工具栏	8	2.4 本章习题	41
1.3.4 绘图窗口	11	第3章 精确绘制图形	42
1.3.5 命令行与文本窗口	12	3.1 使用坐标系统	42
1.3.6 状态栏	12	3.1.1 认识坐标系	42
1.4 文件操作	13	3.1.2 点坐标的表示方法	43
1.4.1 新建和打开图形文件	13	3.1.3 控制坐标的显示	44
1.4.2 保存和加密图形文件	15	3.1.4 编辑用户坐标系	44
1.4.3 使用鼠标执行命令	16	3.2 使用捕捉、栅格和正交	47
1.4.4 命令的重复、撤销与重做	16	3.2.1 设置捕捉和栅格	47
1.5 设置绘图环境	17	3.2.2 使用捕捉和栅格	48
1.5.1 设置参数选项	17	3.2.3 使用正交模式	50
1.5.2 设置图形单位	18	3.3 使用对象捕捉	50
1.5.3 设置绘图图限	19	3.3.1 设置对象捕捉参数	50
1.6 本章习题	20	3.3.2 打开对象捕捉功能	51
第2章 绘制基本二维图形	21	3.3.3 运行和覆盖捕捉模式	53
2.1 绘制二维图形的方法	21	3.4 使用自动追踪	53
2.1.1 使用“绘图”菜单	21	3.5 使用动态输入	55
		3.6 控制图形显示	56
		3.6.1 缩放与平移视图	56

3.6.2 使用命名视图	59	4.4.5 打断于点对象	87
3.6.3 使用平铺视口	59	4.5 编辑对象特性	87
3.6.4 使用鸟瞰视图	60	4.5.1 使用“特性”选项面板	87
3.7 选择对象	61	4.5.2 获取绘图数据	88
3.7.1 设置对象的选择模式	61	4.6 实例训练	88
3.7.2 选择对象的方法	62	4.6.1 实例应用 1——绘制五角零件	88
3.7.3 过滤选择	64	4.6.2 实例应用 2——绘制法兰盘	90
3.7.4 快速选择	65	4.6.3 实例应用 3——绘制机械叶片	91
3.7.5 使用编组	66	4.6.4 实例应用 4——绘制端盖	92
3.8 使用夹点编辑图形	67	4.7 本章习题	93
3.8.1 控制夹点显示	67	第 5 章 绘制复杂的二维图形	94
3.8.2 使用夹点编辑对象	68	5.1 绘制与编辑多线	94
3.9 实例训练	69	5.1.1 绘制多线	94
3.9.1 实例应用 1——绘制雪花齿轮	70	5.1.2 设置多线样式	95
3.9.2 实例应用 2——绘制扳手	71	5.1.3 编辑多线	96
3.10 本章习题	72	5.2 绘制与编辑多段线	96
第 4 章 编辑基本图形	74	5.2.1 绘制多段线	97
4.1 删除、旋转与对齐对象	74	5.2.2 编辑多段线	98
4.1.1 删除对象	74	5.3 绘制与编辑样条曲线	99
4.1.2 恢复对象	74	5.3.1 绘制样条曲线	99
4.1.3 移动对象	75	5.3.2 编辑样条曲线	100
4.1.4 旋转对象	75	5.4 徒手绘制图形	101
4.1.5 对齐对象	76	5.4.1 徒手画线	101
4.2 复制、偏移和镜像对象	77	5.4.2 绘制修订云线	101
4.2.1 复制对象	77	5.5 区域覆盖	102
4.2.2 阵列对象	77	5.6 实例训练	102
4.2.3 偏移对象	79	5.6.1 实例应用 1——绘制丝杆	103
4.2.4 镜像对象	80	5.6.2 实例应用 2——绘制手柄	104
4.3 修改对象	81	5.7 本章习题	106
4.3.1 缩放对象	81	第 6 章 使用图层、面域和图案填充	108
4.3.2 修剪对象	81	6.1 创建图层	108
4.3.3 拉伸对象	82	6.1.1 创建新图层	108
4.3.4 延伸对象	83	6.1.2 设置图层的颜色	109
4.3.5 拉长对象	83	6.1.3 使用与管理图层的线型	109
4.4 倒角、圆角和分解对象	84	6.1.4 设置图层的线宽	110
4.4.1 倒角对象	84	6.2 管理图层	111
4.4.2 圆角对象	85	6.2.1 设置图层特性	111
4.4.3 分解对象	86	6.2.2 切换当前图层	112
4.4.4 打断对象	86	6.2.3 过滤图层	112

6.2.4 保存与恢复图层状态.....	112	8.1.3 创建尺寸标注的步骤.....	142
6.2.5 转换图层.....	113	8.1.4 尺寸标注的类型.....	143
6.2.6 改变对象所在图层.....	114	8.2 新建与设置标注样式.....	143
6.3 使用面域.....	114	8.2.1 新建标注样式.....	143
6.3.1 创建面域.....	114	8.2.2 设置直线.....	144
6.3.2 面域的布尔运算.....	115	8.2.3 设置符号和箭头.....	146
6.3.3 从面域中提取数据.....	115	8.2.4 设置文字.....	147
6.4 使用图案填充.....	116	8.2.5 设置调整.....	149
6.4.1 创建图案填充.....	116	8.2.6 设置主单位.....	151
6.4.2 编辑图案填充.....	118	8.2.7 设置单位换算.....	152
6.4.3 控制图案填充的可见性.....	118	8.2.8 设置公差.....	152
6.4.4 分解图案.....	119	8.3 长度型尺寸标注.....	153
6.5 实例训练.....	119	8.3.1 线性标注.....	153
6.5.1 实例应用 1——绘制齿轮剖面图... 119		8.3.2 对齐标注.....	155
6.5.2 实例应用 2——绘制蜗杆.....	121	8.3.3 基线标注.....	155
6.6 本章习题.....	123	8.3.4 连续标注.....	156
第 7 章 使用文字与表格.....	125	8.4 半径、直径和圆心标注.....	157
7.1 新建文字样式.....	125	8.4.1 半径标注和直径标注.....	157
7.2 新建与编辑单行文字.....	127	8.4.2 圆心标注.....	158
7.2.1 新建单行文字.....	127	8.5 角度和其他类型标注.....	158
7.2.2 使用文字控制符.....	128	8.5.1 角度标注.....	158
7.2.3 编辑单行文字.....	129	8.5.2 引线标注.....	159
7.3 新建与编辑多行文字.....	129	8.5.3 坐标标注.....	160
7.3.1 新建多行文字.....	129	8.5.4 快速标注.....	161
7.3.2 编辑多行文字.....	131	8.6 形位公差标注.....	161
7.4 控制文字显示.....	132	8.7 编辑标注对象.....	163
7.5 使用表格.....	132	8.7.1 编辑标注.....	164
7.5.1 新建表格样式.....	132	8.7.2 编辑标注文字的位置.....	164
7.5.2 新建表格.....	133	8.7.3 替代与更新.....	164
7.6 实例训练.....	133	8.8 实例训练.....	166
7.6.1 实例应用 1——绘制机座的 技术要求.....	134	8.8.1 实例应用 1——标注法兰盘.....	166
7.6.2 实例应用 2——绘制机件的 明细表.....	135	8.8.2 实例应用 2——标注丝杆.....	167
7.7 本章习题.....	140	8.9 本章习题.....	167
第 8 章 尺寸标注.....	141	第 9 章 绘制三维图形.....	169
8.1 尺寸标注简介.....	141	9.1 三维绘图基础.....	169
8.1.1 尺寸标注的组成.....	141	9.1.1 三维坐标系.....	169
8.1.2 尺寸标注的规则.....	142	9.1.2 设置视点.....	170
		9.1.3 观察三维图形.....	172
		9.2 绘制基本三维图形.....	175

9.2.1 三维图形的绘制方式.....	175	11.1 编辑三维对象.....	219
9.2.2 根据标高和厚度绘制三维图形.....	175	11.1.1 三维阵列.....	219
9.3 绘制三维曲面.....	176	11.1.2 三维镜像.....	221
9.3.1 绘制基本的三维曲面.....	176	11.1.3 三维旋转.....	222
9.3.2 绘制三维面.....	181	11.1.4 对齐位置.....	222
9.3.3 绘制多边形网格.....	182	11.2 编辑三维实体.....	223
9.3.4 绘制旋转曲面.....	182	11.2.1 分解实体.....	223
9.3.5 绘制平移曲面.....	183	11.2.2 对实体修倒角和圆角.....	224
9.3.6 绘制直纹曲面.....	184	11.2.3 创建截面.....	225
9.3.7 绘制边界曲面.....	184	11.2.4 剖切和干涉实体.....	226
9.4 实例训练.....	184	11.3 编辑实体的面与边.....	227
9.4.1 实例应用 1——绘制机件.....	185	11.3.1 编辑实体面.....	227
9.4.2 实例应用 2——绘制套轴.....	188	11.3.2 编辑实体的边.....	231
9.4.3 实例应用 3——绘制叉拨架.....	190	11.3.3 编辑实体的体.....	232
9.4.4 实例应用 4——绘制弹簧.....	192	11.4 标注三维对象的尺寸.....	233
9.5 本章习题.....	194	11.5 实例训练.....	234
第 10 章 绘制三维实体.....	195	11.5.1 实例应用 1——绘制螺丝刀.....	235
10.1 绘制基本的三维实体.....	195	11.5.2 实例应用 2——绘制锤子.....	238
10.1.1 绘制长方体.....	195	11.5.3 实例应用 3——绘制吹耳塞.....	239
10.1.2 绘制楔体.....	196	11.5.4 实例应用 4——绘制 非标准螺母.....	243
10.1.3 绘制球体.....	196	11.6 本章习题.....	247
10.1.4 绘制圆锥体.....	197	第 12 章 着色与渲染三维对象.....	249
10.1.5 绘制圆柱体.....	197	12.1 着色对象.....	249
10.1.6 绘制圆环体.....	198	12.2 消隐对象.....	251
10.2 通过二维图形创建实体.....	199	12.3 渲染对象.....	252
10.2.1 将二维图形拉伸为实体.....	199	12.3.1 使用“渲染”对话框渲染对象.....	252
10.2.2 将二维图形旋转成实体.....	200	12.3.2 设置场景.....	253
10.3 布尔运算.....	201	12.3.3 设置光线.....	254
10.3.1 并集运算.....	201	12.3.4 设置材质.....	257
10.3.2 差集运算.....	202	12.3.5 设置贴图.....	258
10.3.3 交集运算.....	202	12.3.6 设置背景.....	258
10.3.4 干涉运算.....	203	12.3.7 雾化.....	259
10.4 实例训练.....	203	12.3.8 在场景中添加配景.....	259
10.4.1 实例应用 1——绘制直齿轮.....	204	12.3.9 使用渲染窗口.....	260
10.4.2 实例应用 2——绘制锥齿轮.....	211	12.4 实例训练.....	260
10.4.3 实例应用 3——绘制棘轮.....	214	12.4.1 实例应用 1——绘制向心轴承.....	261
10.4.4 实例应用 4——绘制皮带轮.....	215	12.4.2 实例应用 2——绘制连接套轴.....	265
10.5 本章习题.....	217	12.4.3 实例应用 3——绘制轴承座.....	270
第 11 章 编辑与标注三维对象.....	219		

12.4.4 实例应用 4——绘制传动轴套	275
12.5 本章习题	278
第 13 章 创建和管理块	279
13.1 创建与编辑块	279
13.1.1 创建块	279
13.1.2 插入块	280
13.1.3 保存块	282
13.1.4 使用“特性”窗口编辑块	283
13.1.5 设置插入基点	283
13.2 编辑与管理块属性	283
13.2.1 创建并使用带属性的块	283
13.2.2 修改属性定义	286
13.2.3 编辑块属性	287
13.2.4 块属性管理器	287
13.3 本章习题	288
第 14 章 使用外部参照与设计中心	289
14.1 使用外部参照	289
14.1.1 附着外部参照	290
14.1.2 使用外部参照管理器	291
14.1.3 剪裁外部参照	292
14.1.4 编辑外部参照	293
14.2 使用 AutoCAD 设计中心	293
14.2.1 打开设计中心	293

14.2.2 观察图形信息	294
14.2.3 查找文件	295
14.2.4 在文档中插入设计中心内容	296
14.3 本章习题	297
第 15 章 图形的输入输出与打印	298
15.1 图形的输入输出	298
15.1.1 输入图形	298
15.1.2 输入与输出 DXF 文件	298
15.1.3 插入 OLE 对象	299
15.1.4 输出图形	299
15.2 在模型空间与图纸空间切换	300
15.3 创建和管理布局	301
15.4 设置布局页面	303
15.4.1 设置打印环境	303
15.4.2 设置打印布局	304
15.4.3 保存和命名页面设置	304
15.4.4 输入已保存的页面设置	305
15.5 打印图形	305
15.5.1 打印预览	306
15.5.2 输出绘图	306
15.6 本章习题	306
习题答案	308
附录 AutoCAD 常用命令列表及快捷键	312

第 1 章 中文版 AutoCAD 2006 基础知识

本章重点

- ☒ 在 AutoCAD 中绘制机械图形的一般步骤
- ☒ 中文版 AutoCAD 2006 的工作界面
- ☒ AutoCAD 文件操作
- ☒ 设置绘图环境

中文版 AutoCAD 2006 是美国 Autodesk 公司推出的 AutoCAD 系列软件中的最新版本。它在原有版本基础上进行了改进, 新增了动态块、增强的图案填充、动态输入等选项, 同时保证了向下的完全兼容性。作为功能全面的 CAD 软件, AutoCAD 能够实现绘图板所做的一切工作, 不仅可以编辑和修改图形信息, 同时包含了完整的图形信息数据库, 可以将这些数据信息输出到其他的程序当中进行相应的处理。

1.1 AutoCAD 与机械绘图

AutoCAD 是目前使用最多的计算机辅助设计绘图软件之一, 主要应用于机械、建筑、电子等领域。AutoCAD 彻底改变了传统的绘图模式, 把绘图板的设计人员从繁重的手工劳动中解脱出来, 从而极大地提高了绘图速度, 避免了一些简单的重复性工作, 提高了工作效率, 使设计者有更多时间去从事产品设计。

1.1.1 AutoCAD 2006 在机械设计中的应用

利用 AutoCAD 可方便地绘制机械图形中的平面图形、轴测图与三维图形, 并可方便地对图形进行注释、标注尺寸、输出以及对三维图形进行渲染。

1. 绘制平面图形

在 AutoCAD 的“绘图”工具栏中提供了丰富的平面绘图工具, 利用它们可以绘制直线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形, 再借助于“修改”工具栏中的修改工具, 便可以绘制出各种各样的平面图形, 如图 1-1 所示。

2. 绘制轴测图

使用 AutoCAD 也可以绘制轴测图, 如图 1-2 所示。轴测图实际上是二维图形, 它采用了一种二维绘图技术来模拟三维对象沿特定视点产生的三维平行投影效果, 但在绘制方法上不同于一般平面图形的绘制。如, 在轴测图中, 绘制的直线要与坐标轴成 30° 、 150° 、 90° 等角度, 绘制的圆应呈椭圆形等。

3. 绘制三维图形

在 AutoCAD 中, 不仅可以将一些平面图形通过拉伸, 设置标高和厚度等方法转换为三维图形, 还可以执行“绘图”|“曲面”菜单中的菜单项绘制三维曲面、三维网格、旋转曲



面等曲面, 以及执行“绘图”|“实体”菜单中的菜单项绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体。如果再借助于“修改”菜单中的有关工具, 就可以绘制出各种复杂的三维图形, 如图 1-3 所示。

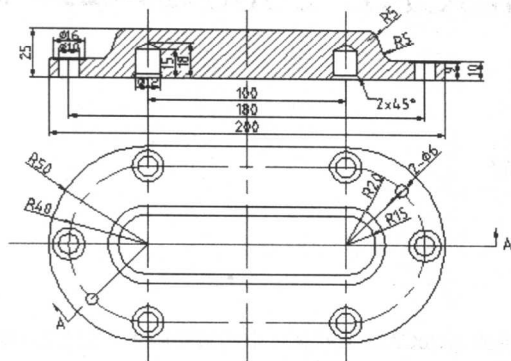


图 1-1 平面图形

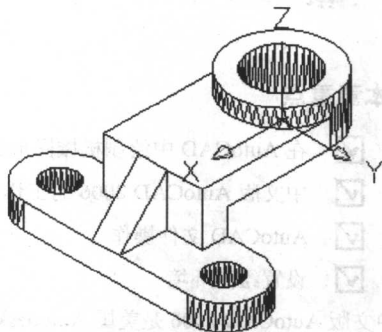


图 1-2 轴测图

4. 注释和标注图形尺寸

对绘制的图形进行注释和标注尺寸是整个绘图过程中不可缺少的一步。通过为图形加上注释, 可对图形进行说明, 如零件的粗糙度、加工注意事项等。

在 AutoCAD 的“标注”菜单和“标注”工具栏中包含了一套完整的尺寸标注和编辑命令, 使用它们可以方便地标注图形上的各种尺寸, 如线型粗细、角度、直径、半径、坐标、公差等, 并且标注的对象可以是平面图形, 如图 1-4 所示, 也可以是三维图形。

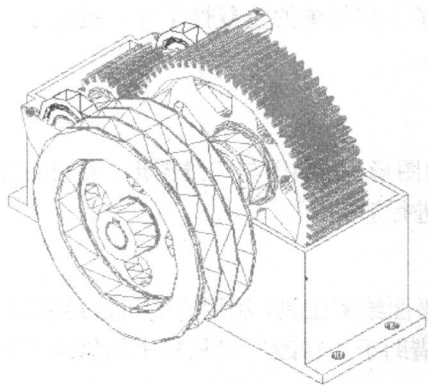


图 1-3 三维图形

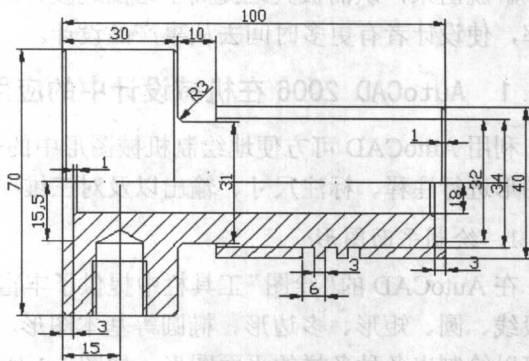


图 1-4 标注图形尺寸

5. 渲染图形

在 AutoCAD 中, 不仅可以执行“视图”|“着色”菜单中的菜单项对图形进行简单的着色处理, 还可以执行“视图”|“渲染”菜单中的菜单项为图形指定光源、场景、材质, 并进行高级渲染, 如图 1-5 所示。

6. 输出图形

在 AutoCAD 中, 为了便于输出各种规格的图纸, 系统提供了两种工作空间: 一种被称为模型空间, 用户大部分的绘图工作都在该空间完成; 一种被称为图纸空间 (布局), 当用



户在模型空间绘制好图形后,可在图纸空间设置图纸规格、安排图纸布局,以及为图形加上标题块等信息,如图 1-6 所示。

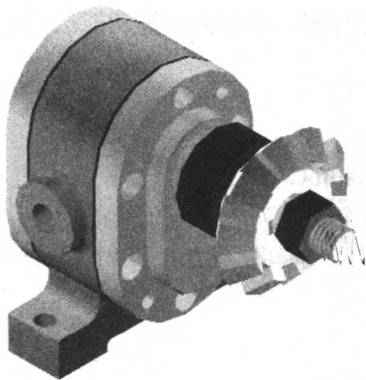


图 1-5 渲染图形

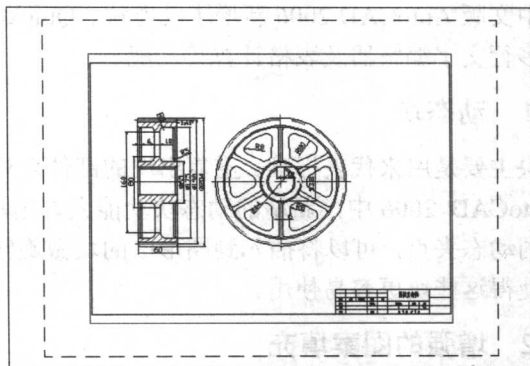


图 1-6 输出图形

1.1.2 在 AutoCAD 中绘制机械图形的一般步骤

在 AutoCAD 中,要绘制好机械图形,既需要熟练掌握 AutoCAD 的基本操作,也需要了解一些机械专业方面的基本知识,这样才能绘制出符合行业规范和标准的机械图形。下面是使用 AutoCAD 绘制机械图形的一般流程。

1. 分析绘图对象

用 AutoCAD 绘制机械图形时,同手工绘图一样,首先应分析所要绘制的对象。对于平面图形,首先应确定哪些为定位基准线,哪些为已知线段,哪些为连接线段。对于机器零部件,则应清楚机械的形体表达方式,该选取什么样的图形来表示。

2. 建立绘图环境

分析好图形对象后,接下来就要建立合适的绘图环境。例如,可根据需要创建多个图层,如基准线层、轮廓线层、剖面层、虚线层、尺寸标注层和文字说明层等。由于图层具有颜色、线型、线宽等属性,因此,将不同类型的图形对象放置在不同的图层上可方便地规范和修改同类对象的颜色、线型和线宽。

3. 绘制编辑图形和插入图块

使用“绘图”工具栏中的工具绘制基本图形,利用“修改”工具栏中的工具或编辑命令修改图形。对于常用的图形和标准件,还可将其定义为块或者创建标准件库,从而在以后绘图时反复调用。

4. 为图形标注尺寸

建立合适的“标注样式”,单击“标注”工具栏中的工具标注图形的尺寸。此外,对于粗糙度、剖切等符号,还可将其定义为带属性的块。

5. 输出图形

在图纸空间输出符合国家标准布局图,可在图纸空间修改标题块、插入和修改明细表块。对于三维图形,还可使用多视口来输出图形的多个视图。



1.2 中文版 AutoCAD 2006 的新增功能

中文版 AutoCAD 2006 新增了动态块、QuickCalc 计算器、动态输入等功能选项，并增强了多行文字编辑器及表格计算等功能。

1.2.1 动态块

块主要是用来代表标准、重复出现的部件系列，是 AutoCAD 的一个功能强大的工具，在 AutoCAD 2006 中，新增的动态块功能允许用户将整个块系列表示为单个的动态块。利用块的动态夹点，可以将插入到图形中的块做旋转、拉伸、翻转、缩放、阵列和修改操作，从而使得这些块更容易使用。

1.2.2 增强的图案填充

使用 AutoCAD 2006 可以更快捷、高效地创建和编辑图案填充。用户可以添加、删除和重新创建填充边界，以及在同一操作中创建若干独立的图案填充。此外，AutoCAD 2006 还允许用户对延伸到当前视图之外的面域进行图案填充，然后通过指定其他填充图案原点来改变图案对齐。增强的图案填充对话框如图 1-7 所示。

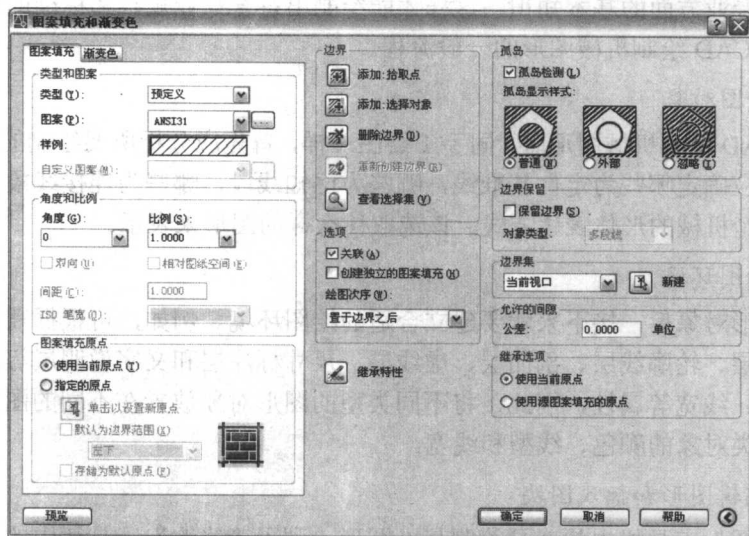


图 1-7 “图案填充和渐变色”对话框

1.2.3 改进的多行文字

注释是最终图形的一个重要部分，没有清楚的注释，用户就无法了解图形的部分内容。在 AutoCAD 2006 中，多行文字编辑器得到了改进，用户输入的内容就是打印图形时看到的内容。利用新的优化（多线段）框、标尺切换和宽度滑块，用户可以轻松自如地创建和编辑文字，此外，用户还可以通过 MTEXT 命令来直接创建项目符号、数字或字母列表。多行文字编辑器如图 1-8 所示。

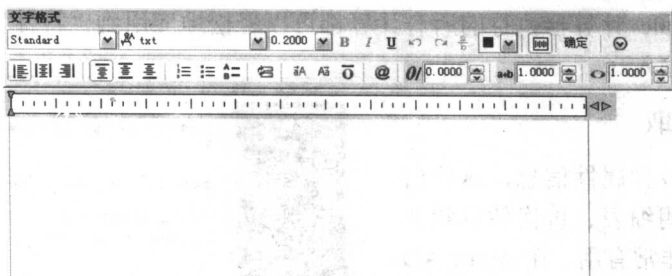


图 1-8 多行文字编辑器

1.2.4 动态输入

动态输入是 AutoCAD 2006 引入的一个重要功能, 用户使用它可以在光标位置处使用命令行, 在创建和编辑几何图形时显示标注信息, 如图 1-9 所示, 从而轻松地完成图形设计和编辑操作。

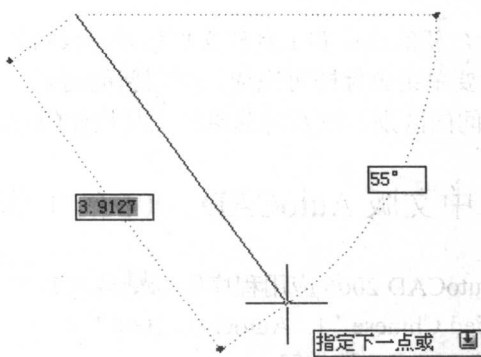


图 1-9 动态输入

1.2.5 表格功能的增强

表格主要用于快速创建和修改数据表, 例如标题块、数据清单和明细表等。在 AutoCAD 2006 中, 表格增加了计算数学表达式功能, 用户可以快速跨行或列对值执行汇总或计算平均值。支持的数学表达式符号包括+、-、*、^、=。用户可以在表格单元中输入公式, 还可以在计算中使用表格单元。例如, 在单元 A5 中可以累加单元 A1~A4 的值。

1.2.6 QuickCalc 计算器

在 AutoCAD 2006 中, 使用新增的 QuickCalc 计算器可以访问单位换算 (例如长度或质量)、各种图形运算 (例如两点间的距离) 以及桌面计算器的标准功能。此外, 使用 QuickCalc 计算器还可以访问与存储预定义的变量 (PI)、创建计算中用到的常量和函数。如图 1-10 所示为“快速计算器”选项板。



图 1-10 “快速计算器”选项板



使用 QuickCalc 计算器执行的所有计算都可以轻松地应用到“特性”选项板中的值或应用到命令行输入。

1.2.7 属性提取

块通常包含各种属性信息，这些信息在创建清单、明细表、价格估算和其他关键信息表时非常有用。在 AutoCAD 2006 中，用户可以从选定的图形中或某个图纸集内选定的图纸中提取信息，并将其存放入 AutoCAD 表中，以便于更新此信息或将信息输出到文件中。“属性提取”对话框如图 1-11 所示。

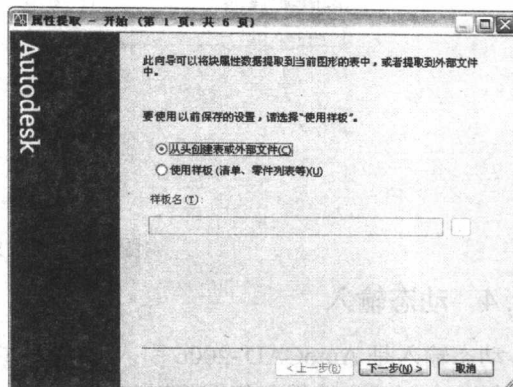


图 1-11 “属性提取”对话框

1.2.8 移植和自定义

在 AutoCAD 2006 中，新的菜单和工具栏文件格式不仅可以读取现有的自定义文件，还使得移植文件操作只需要单击鼠标即可完成。使用新的格式，可以跟踪 AutoCAD 2006 与 AutoCAD 早期版本之间的区别，以及对菜单和工具栏作的修改。

1.3 中文版 AutoCAD 2006 的工作界面

在桌面双击中文版 AutoCAD 2006 应用程序图标或执行“开始”|“程序”|“Autodesk”|“AutoCAD 2006-Simplified Chinese”|“AutoCAD 2006”命令，打开 AutoCAD 2006 应用程序窗口，如图 1-12 所示，即可开始绘图。

该界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、十字光标、用户坐标系、命令行与文本窗口、状态栏等部分组成。

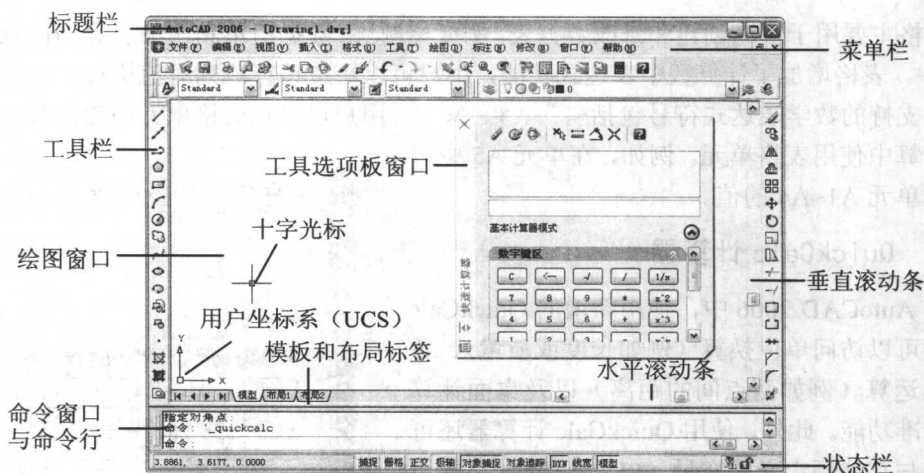


图 1-12 “AutoCAD 2006”窗口



1.3.1 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方，显示中文版 AutoCAD 2006 的程序图标、名称、当前所操作图形文件名，如图 1-13 所示。单击位于标题栏右侧的各个按钮，可分别实现中文版 AutoCAD 2006 窗口的最小化、最大化以及关闭等功能。

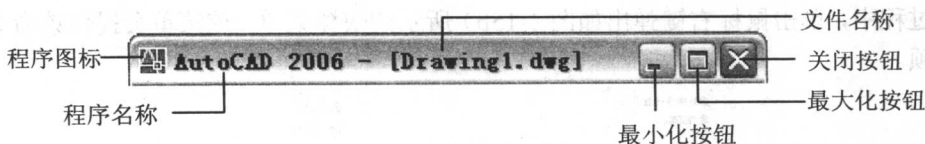


图 1-13 标题栏

1.3.2 菜单栏与快捷菜单

在 AutoCAD 中菜单又分为“下拉菜单”和“快捷菜单”两类。

1. 下拉菜单

菜单操作方式是 Windows 操作的基本特点之一，它是将一组相关或相近的命令或命令分析归纳为一个列表，方便用户查询和调用。在 AutoCAD 2006 的标题栏下方即是下拉菜单栏。将鼠标移动到相应的菜单按钮上，单击鼠标左键即可弹出该下拉菜单。要退出下拉菜单，只需要将光标移入绘图区域单击鼠标左键，菜单条即消失，命令行恢复为等待输入状态。图 1-14 所示为中文版 AutoCAD 2006 的“视图”菜单。

在使用菜单命令时应注意以下几个方面：

- 命令后跟有▢符号，表示该命令下还有子命令。
- 命令后跟有快捷键，表示按下快捷键可执行该命令。
- 命令后跟有组合键，表示直接按组合键可执行菜单命令。
- 命令后跟有“...”符号，表示单击该命令将弹出一个对话框。
- 命令呈现灰色，表示该命令在当前状态下不可使用，需要选定合适的对象之后方可使用。

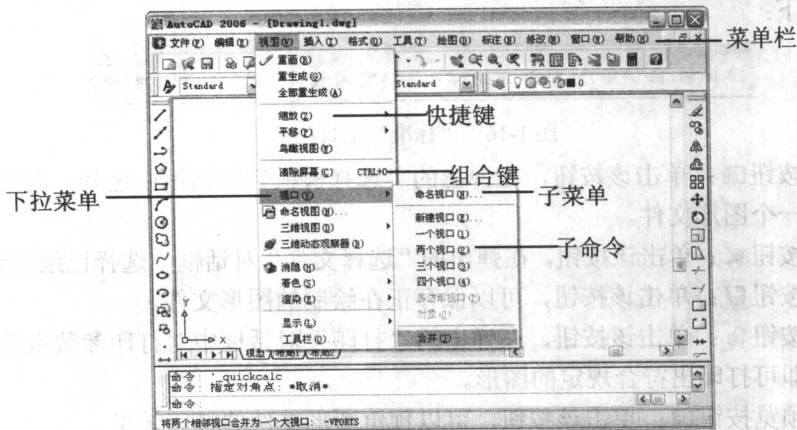


图 1-14 “视图”菜单



2. 快捷菜单

快捷菜单又称为上下文相关菜单，在使用 AutoCAD 的过程中，只要在绘图区单击鼠标右键，都会在鼠标单击处弹出快捷菜单，并且根据执行不同的命令、不同的命令执行过程以及选定的不同特体，弹出不同的快捷菜单，以方便用户选择操作选项。

当命令行处于等待输入状态时，单击鼠标右键弹出如图 1-15a) 所示的快捷菜单；命令执行过程中，单击鼠标右键弹出如图 1-15b) 所示的快捷菜单，该菜单会提供该命令的所有选择项。

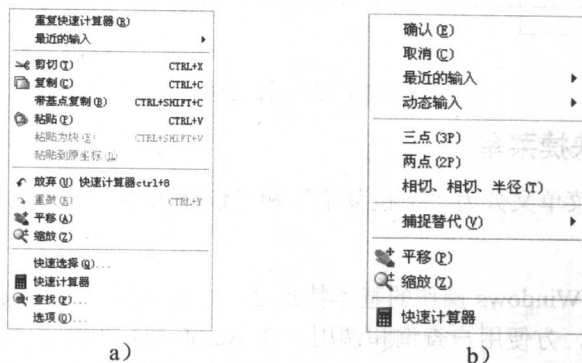


图 1-15 快捷菜单

1.3.3 工具栏

工具栏以命令按钮的形式列出了许多用户最为常用的命令，当用户要启动这些命令时，只需要鼠标左键单击相应按钮即可。标准工具栏中的部分按钮是有嵌套的（即包含有下一级按钮选项，可提供更多的操作方法及更细化的操作功能），这些按钮的右下方有一个小黑三角符号。要使用子级按钮，需要在主按钮处按住鼠标左键不放，下一级按钮自动弹出，拖动鼠标左键将光标移到需要的按钮处，然后松开鼠标左键即可。

1. “标准”工具栏

“标准”工具栏主要用于管理图形文件和进行一般的图形编辑操作，如图 1-16 所示，各按钮含义如下：

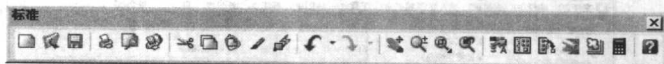


图 1-16 “标准”工具栏

- 新建按钮 ：单击该按钮，在弹出的“选择样板”对话框中选择一种样板文件，新建一个图形文件。
- 打开按钮 ：单击该按钮，在弹出的“选择文件”对话框中选择已绘制过的图形。
- 保存按钮 ：单击该按钮，可以保存正在绘制的图形文件。
- 打印按钮 ：单击该按钮，在弹出的“打印”对话框中对打印参数做适当的设置后，即可打印出符合规定的图形。
- 打印预览按钮 ：单击该按钮，可以预览图形文件的打印效果。
- 发布按钮 ：单击该按钮，通过弹出的“发布图纸”对话框，可以将绘制的图形文件发布到网上。