

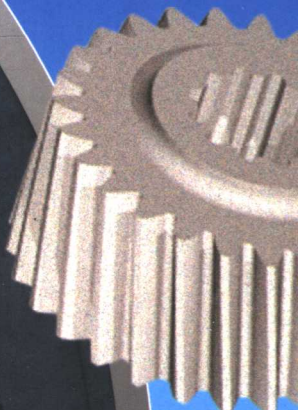
21世纪高职高专系列规划教材

中文版 AutoCAD 2007 机械制图专业技能 培训教程

主编 于淑芳 副主编 吴云花 主审 柳咏芬



本书结合中文版AutoCAD2007的主要功能，系统介绍了二维绘图、三维绘图、图形编辑、文字和尺寸标注等功能，并根据 AutoCAD在机械制图中的应用，结合大量的实例对中文版AutoCAD2007的使用技巧进行了详细的介绍和讲解。



航空工业出版社

21 世纪高职高专系列规划教材

中文版 AutoCAD 2007 机械制图 专业技能培训教程

主 编 于淑芳

副主编 吴云花

主 审 柳咏芬

航空工业出版社

内 容 提 要

本书结合中文版 AutoCAD 2007 的主要功能,系统地介绍了二维绘图、三维绘图、图形编辑、文字和尺寸标注等功能,并根据 AutoCAD 在机械制图中的应用,结合大量的实例对中文版 AutoCAD 2007 的使用技巧进行了详细的介绍和讲解。

本书语言简单易懂,结构清晰合理,并配合大量典型实例来强化学习效果,可操作性极强。适用于 AutoCAD 的初、中级用户,同时也是电脑培训班进行 AutoCAD 辅助设计教学的理想教材。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2007 机械制图专业技能培训教程 /
于淑芳主编. —北京:航空工业出版社, 2006.7
ISBN 7-80183-777-0

I.中… II.于… III.机械制图:计算机制图—
应用软件, AutoCAD 2007—技术教训—教材
IV.TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 086057 号

中文版 AutoCAD 2007 机械制图专业技能培训教程
Zhongwenban AutoCAD 2007 Jixiezhitu Zhuanyejineng
Peixunjiaocheng

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话: 010-64919539 010-64978486

北京航宇印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2006 年 8 月第 1 版

2006 年 8 月第 1 次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 27.75

字数: 658 千字

印数: 1-6000

定价: 36.00 元

前言

由 Autodesk 公司推出的 AutoCAD 是一款深受欢迎的计算机辅助设计软件。自 20 世纪 80 年代问世以来, 已经过 20 余次的升级, 其功能越来越完善, 现已被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、冶金、气象、土木工程、广告等工程设计和制造领域。

AutoCAD 2007 是 AutoCAD 的最新版本, 它贯彻了 Autodesk 公司一贯为广大用户考虑的方便性和高效率, 为多用户合作提供了便捷的工具与规范的标准, 以及方便的管理功能。因此, 用户可以与设计组密切而高效地共享信息。

本书主要面向机械制图, 针对中文版 AutoCAD 2007 进行详细讲解, 在内容中注重知识结构的层层深入, 并以大量的实例生动形象地介绍了各命令绘图过程中的运用技巧。

本书共分 14 章, 第 1 章概括地介绍了 AutoCAD 的功能特点及其在机械制图中的应用; 第 2 章介绍了绘图的基础知识及基本图形的绘制; 第 3 章介绍了精确绘图的基础知识及 AutoCAD 的辅助功能; 第 4 章介绍了编辑图形的基本操作; 第 5 章介绍了编辑图形的复杂操作; 第 6 章介绍了机械制图中的文本; 第 7 章介绍了机械制图中的尺寸标注; 第 8 章介绍了用以提高工作效率的块和外部参照; 第 9 章介绍了绘图过程中常用图形的显示与控制; 第 10 章介绍了便于图形对象管理的图层; 第 11 章介绍了便于观察的三维对象的绘制与编辑; 第 12 章介绍了 Internet 在 AutoCAD 中的应用; 第 13 章介绍了 AutoCAD 中图形的打印与输出; 第 14 章通过三个实例的制作综合练习了前 13 章介绍的知识点, 使读者对使用 AutoCAD 进行机械制图有一个整体认识。

本书面向 AutoCAD 的初、中级用户, 采用由浅入深, 循序渐进的讲述方法, 内容丰富, 结构安排合理, 是各类学校广大师生的首选教材。此外, 本书各章均配有技能强化操练和实战习题, 用以巩固各章所介绍的知识。

本书由于淑芳主编, 吴云花副主编 (其中于淑芳编写了第 1~3 章、第 7~14 章, 吴云花编写了第 4~6 章), 主审柳咏芬。由于时间仓促, 书中疏漏与不足之处在所难免, 恳请广大读者提出宝贵意见, 以便再版时加以修订与改进。

编 者

2006 年 6 月



21 世纪高职高专系列规划教材

编审委员会名单

主任委员 肖治垣 王战航 崔亚量

副主任委员 皇甫满喜 王健南 王金岗

执行委员 崔慧勇 姜谷鹏 柏松

委员 (以姓氏笔画为序)

于淑芳	马洪儒	孔娟	太洪春	王惠	王健南	王金岗
王锦武	王萍	王铁	王卫华	王宇	邓毅夫	冯颖
石磊	石蔚云	司清亮	叶勇	华云	刘冰	刘桂花
刘军	刘去	米西峰	先锋	先云	先勇	邢素萍
闫广平	闫起亮	朱贵宪	陈春松	陈良琴	杜传宇	李安伏
李东南	李林义	李娜	李志川	芦淑珍	吴云花	吴允波
林锋	杨端阳	杨庆祥	张丽莉	张鹏	张肖洁	郎建昭
治国	皇甫满喜	柏仁能	段转平	柳志新	赵明生	赵拥军
郭东恩	柴方艳	梁为民	梁玉萍	聂爱丽	黄苏桥	韩翠英
谭贤	谭中阳	翟秋菊	潘瑾			

目 录

第1章 中文版 AutoCAD 2007 快速入门 1

- 1.1 AutoCAD 简介 1
 - 1.1.1 AutoCAD 的发展过程 1
 - 1.1.2 AutoCAD 的功能和特点 2
 - 1.1.3 中文版 AutoCAD 2007 在机械制图中的应用 5
- 1.2 初识中文版 AutoCAD 2007 8
 - 1.2.1 中文版 AutoCAD 2007 的安装环境 8
 - 1.2.2 中文版 AutoCAD 2007 的启动与退出 8
 - 1.2.3 中文版 AutoCAD 2007 界面的组成 9
- 1.3 图形文件的基本操作 12
 - 1.3.1 命令的调用 12
 - 1.3.2 文件的新建 14
 - 1.3.3 文件的保存 15
 - 1.3.4 文件的打开 16
 - 1.3.5 文件的关闭 16
- 1.4 技能强化操练 17
 - 1.4.1 制作一个简单的图形文件 17
 - 1.4.2 制作一个图形样板 18
- 实战习题 19

第2章 基本图形的绘制 20

- 2.1 绘图的基础知识 20
 - 2.1.1 命令的基本操作 20
 - 2.1.2 点的输入 21
 - 2.1.3 单位的设置 22
 - 2.1.4 图形界限的设置 23
- 2.2 直线类图形的绘制 24
 - 2.2.1 构造线 24
 - 2.2.2 射线 25

- 2.2.3 直线 26
- 2.3 曲线类图形的绘制 27
 - 2.3.1 圆 27
 - 2.3.2 圆弧 29
 - 2.3.3 椭圆与椭圆弧 33
 - 2.3.4 样条曲线 35
 - 2.3.5 徒手绘线 36
- 2.4 折线类图形的绘制 37
 - 2.4.1 矩形 37
 - 2.4.2 正多边形 39
 - 2.4.3 多段线 40
 - 2.4.4 多线 41
 - 2.4.5 修订云线 47
- 2.5 特殊图形的绘制 49
 - 2.5.1 圆环与填充 49
 - 2.5.2 点 51
- 2.6 面域 54
 - 2.6.1 面域的创建 55
 - 2.6.2 创建组合面域 58
- 2.7 图案的基本操作 60
 - 2.7.1 图案的填充 60
 - 2.7.2 渐变色的填充 62
 - 2.7.3 填充图案的编辑 64
- 2.8 技能强化操练 65
 - 2.8.1 绘制一个简单的零件图 65
 - 2.8.2 绘制图形并进行图案填充 68
- 实战习题 70

第3章 精确绘图 71

- 3.1 AutoCAD 中的坐标系 71
 - 3.1.1 世界坐标系 71
 - 3.1.2 用户坐标系 72
 - 3.1.3 使用坐标系选取点 72
 - 3.1.4 坐标系图标的显示控制 74

3.2 栅格、捕捉和正交.....	75
3.2.1 栅格的显示	75
3.2.2 捕捉的设置	77
3.2.3 正交模式	79
3.3 对象捕捉.....	79
3.3.1 “对象捕捉”模式的打开 及设置	79
3.3.2 对象捕捉标记的显示	80
3.3.3 对象捕捉的应用	81
3.4 运行捕捉模式与 覆盖捕捉模式.....	83
3.4.1 运行捕捉模式	84
3.4.2 覆盖捕捉模式	90
3.4.3 使用点过滤器进行 多点追踪	91
3.5 查询距离、面积及点坐标.....	92
3.5.1 查询距离	92
3.5.2 面积和坐标的查询	93
3.6 动态输入.....	93
3.7 技能强化操练.....	95
3.7.1 使用对象捕捉绘制图形	95
3.7.2 使用对象捕捉追踪 绘制图形	97
实战习题.....	99

第4章 基本编辑操作 100

4.1 对象的一般选择.....	100
4.1.1 选择对象的方法	100
4.1.2 选择密集与重叠对象	103
4.1.3 选择对象的模式	103
4.2 对象的删除与恢复.....	104
4.2.1 对象的删除	104
4.2.2 对象的恢复	105
4.3 对象的复制与镜像.....	105
4.3.1 对象的复制	105
4.3.2 对象的镜像	106
4.4 对象的移动、旋转和缩放.....	107
4.4.1 对象的移动	107
4.4.2 对象的旋转	108

4.4.3 对象的缩放	109
4.5 对象的修剪	110
4.6 对象的拉伸与延伸	112
4.6.1 对象的拉伸	112
4.6.2 对象的延伸	113
4.7 对象的打断	114
4.8 对象的合并	115
4.9 对象的倒角与圆角	117
4.9.1 倒角	117
4.9.2 圆角	119
4.10 对象的分解	120
4.11 技能强化操练	121
4.11.1 绘制零件的侧视图	121
4.11.2 绘制轴	123
实战习题	124

第5章 高级编辑操作 125

5.1 选择对象的其他方法	125
5.1.1 对象的快速选择	125
5.1.2 对象的编组	127
5.2 对象的偏移	128
5.3 对象的阵列	130
5.4 二维多段线的编辑	133
5.5 样条曲线的编辑	134
5.6 夹点的编辑	136
5.6.1 对象的拉伸	136
5.6.2 对象的移动	137
5.6.3 对象的旋转	137
5.6.4 对象的缩放	138
5.6.5 对象的镜像	138
5.7 使用特性窗口编辑对象	138
5.8 技能强化操练	140
5.8.1 绘制复杂的零件侧面	140
5.8.2 使用夹点对图形进行编辑	143
实战习题	146

第6章 机械制图中的文本 147

6.1 文字的样式	147
6.1.1 文字样式的创建	147
6.1.2 文字样式的重命名	149

6.1.3 文字样式的修改	149
6.2 文字的输入	150
6.2.1 单行文字命令的使用	150
6.2.2 多行文字命令的使用	152
6.2.3 特殊符号的输入	155
6.3 文字的编辑	156
6.3.1 单行文字的编辑	156
6.3.2 多行文字的编辑	158
6.3.3 文字样式的更新	159
6.4 表格	160
6.5 技能强化操练	166
6.5.1 使用创建的文字样式 创建文字	166
6.5.2 使用创建的表格样式 创建表格	167
实战习题	171

第7章 机械制图中的尺寸标注 173

7.1 尺寸标注的组成、规则和 创建步骤	173
7.1.1 尺寸标注的组成	173
7.1.2 尺寸标注的规则	174
7.1.3 尺寸标注的步骤	174
7.2 标注样式的创建与应用	174
7.2.1 标注样式的创建	174
7.2.2 标注样式的应用	184
7.3 基本标注的创建	185
7.3.1 线性标注的创建	186
7.3.2 对齐标注的创建	188
7.3.3 基线标注的创建	188
7.3.4 连续标注的创建	189
7.3.5 直径标注和半径标注	190
7.3.6 角度标注的创建	192
7.4 复杂标注的创建	194
7.4.1 引线标注的创建	194
7.4.2 形位公差标注的创建	196
7.4.3 快速标注的使用	199
7.5 标注的编辑	200
7.5.1 标注文字的移动与旋转	200

7.5.2 标注文字和尺寸界线的 编辑	201
7.5.3 标注样式的更新	203
7.6 技能强化操练	204
7.6.1 使用创建的标注样式 进行标注	204
7.6.2 创建并修改标注	205
实战习题	208

第8章 块与外部参照 210

8.1 块的基本操作	210
8.1.1 块的创建	210
8.1.2 块的插入	214
8.1.3 块的编辑	216
8.2 属性定义的编辑	216
8.2.1 属性定义的创建	217
8.2.2 属性的附着	219
8.2.3 属性定义的修改	220
8.3 块属性的编辑	220
8.3.1 块属性值的修改	220
8.3.2 修改块属性的默认值	222
8.3.3 重新创建属性块	225
8.4 外部参照	226
8.4.1 外部参照的建立	226
8.4.2 外部参照的绑定	228
8.5 技能强化操练	230
8.5.1 创建一个简单的 带属性的块	230
8.5.2 创建复杂块并插入该块	231
实战习题	232

第9章 查看和控制图形 234

9.1 查看图形	234
9.1.1 视口与视图	234
9.1.2 视口的创建	234
9.1.3 设置视口的观察角度	236
9.1.4 命名视图	238
9.1.5 视口的合并	240
9.2 图形的重画、重生成与平移	241
9.2.1 图形的重画	242

9.2.2	图形的重生成	242
9.2.3	图形的平移	243
9.3	图形的缩放	244
9.3.1	缩放图形的方法	244
9.3.2	常用的缩放命令的 使用方法	245
9.3.3	鸟瞰视图的使用	247
9.4	技能强化操练	248
9.4.1	练习视口的编辑操作	248
9.4.2	练习鸟瞰视图的使用	253
	实战习题	254

第10章 图层 255

10.1	图层的创建和管理	255
10.1.1	图层的创建	256
10.1.2	图层的删除	257
10.1.3	图层的重命名	258
10.1.4	图层颜色的设置	258
10.1.5	图层线型的设置	259
10.1.6	图层线宽的设置	260
10.1.7	图层的打开/关闭	261
10.1.8	图层的冻结和解冻	262
10.1.9	当前图层的设置	262
10.1.10	改变图形对象所在的 图层	263
10.1.11	对象默认属性的改变	263
10.1.12	图层可打印性的设置	263
10.1.13	线宽的显示	263
10.2	实体特性的修改	264
10.2.1	使用“特性匹配” 修改对象的特性	264
10.2.2	使用“特性”工具栏修改 对象的特性	265
10.3	技能强化操练	267
10.3.1	使用创建的图层 绘制图形	267
10.3.2	使用图层功能绘制轴	270
	实战习题	273

第11章 创建三维图形 275

11.1	三维绘图的基础知识	275
11.1.1	三维绘图的基本术语	275
11.1.2	三维坐标系	276
11.1.3	视点的设置	279
11.2	线框模型的创建	284
11.3	表面模型的创建	286
11.3.1	三维面	286
11.3.2	边	287
11.3.3	三维网格	288
11.3.4	旋转网格	288
11.3.5	平移网格	290
11.3.6	直纹网格	291
11.3.7	边界网格	292
11.3.8	平面曲面	293
11.4	三维实体模型的创建	294
11.4.1	基本实体模型的创建	295
11.4.2	拉伸实体的创建	300
11.4.3	旋转实体的创建	302
11.4.4	扫掠实体的创建	303
11.4.5	放样实体的创建	305
11.4.6	其他创建实体的方法	307
11.5	三维实体的编辑	308
11.5.1	三维实体的旋转	308
11.5.2	三维实体的对齐	310
11.5.3	三维实体的镜像	312
11.5.4	三维实体的阵列	313
11.5.5	为三维实体创建圆角	314
11.5.6	三维实体的创建倒角	315
11.5.7	实体的剖切	316
11.5.8	实体面的编辑	318
11.5.9	实体边的编辑	326
11.5.10	实体的压印	326
11.5.11	实体的抽壳	327
11.5.12	实体的分割、清除与 检查	328
11.6	消隐和视觉样式	329
11.6.1	消隐	329
11.6.2	视觉样式	329
11.7	三维渲染	330



11.7.1 渲染	330	13.2 布局的编辑操作	363
11.7.2 设置光源	331	13.2.1 新布局的创建	363
11.7.3 设置材质并将材质赋予 实体	332	13.2.2 布局的管理	368
11.7.4 渲染环境的设置	334	13.2.3 布局的设置	368
11.8 技能强化操练	335	13.3 打印样式表	371
11.8.1 创建螺母的立体效果	335	13.3.1 打印样式表的类型	372
11.8.2 创建圆柱体齿轮模型	338	13.3.2 打印样式表的创建、 编辑和选择	373
实战习题	341	13.4 打印输出	377
第 12 章 Internet 的应用	342	13.4.1 图形的打印	377
12.1 通信中心	342	13.4.2 电子打印	378
12.2 Web 浏览器的启动	342	13.4.3 批处理打印	379
12.3 超链接的使用	343	13.5 技能强化操练	380
12.3.1 超链接的创建	343	13.5.1 对创建的新布局进行编辑 ..	380
12.3.2 超链接的编辑	344	13.5.2 创建布局样板	385
12.3.3 超链接的删除	345	实战习题	389
12.3.4 超链接的应用	345	第 14 章 综合实例	391
12.4 Web 图形格式	345	14.1 三通与流量计连接安装图	391
12.4.1 DWF 文件的创建	346	14.1.1 设置图形单位	392
12.4.2 DWF 文件的查看	346	14.1.2 设置图形界限	392
12.5 AutoCAD 图形在网上的 发布	347	14.1.3 设置图层	393
12.6 电子传递的应用	350	14.1.4 设置文字样式	394
12.7 联机设计中心	351	14.1.5 设置标注样式	395
12.7.1 浏览	352	14.1.6 设置对象捕捉	398
12.7.2 搜索	353	14.1.7 绘制图框	398
12.7.3 下载	353	14.1.8 绘制标题栏	399
12.8 技能强化操练	353	14.1.9 绘制中心线	400
12.8.1 使用 Autodesk DWF Viewer 程序查看发布的图形文件 ..	353	14.1.10 绘制上部流量计	401
12.8.2 创建带有超链接的块	359	14.1.11 绘制下部抽放管	405
实战习题	361	14.1.12 绘制连接部分	407
第 13 章 打印图形	362	14.1.13 标注三通与流量计连接 安装图	409
13.1 模型空间和图纸空间	362	14.1.14 输入文字	410
13.1.1 模型空间	362	14.2 轴	411
13.1.2 图纸空间	362	14.2.1 设置图形单位	412
13.1.3 模型空间和图纸空间的 切换	363	14.2.2 设置图形界限	412
		14.2.3 设置图层	412
		14.2.4 设置文字样式	413

14.2.5 设置标注样式	414	14.3.1 设置图形单位	423
14.2.6 设置对象捕捉	415	14.3.2 设置用户坐标系	424
14.2.7 绘制图形	416	14.3.3 设置图形界限	424
14.2.8 图案填充	418	14.3.4 设置对象捕捉	424
14.2.9 尺寸标注	419	14.3.5 绘制底墩	425
14.2.10 公差标注	421	14.3.6 绘制圆柱体	427
14.2.11 文字输入	422	14.3.7 绘制楔体	428
14.3 三维零件模型	423	14.3.8 创建视口	430

第 1 章 中文版 AutoCAD 2007 快速入门

知识目标

要使用中文版 AutoCAD 2007 进行机械制图,首先要了解 AutoCAD 这款软件。本章将详细介绍 AutoCAD 的发展过程、功能、特点,以及中文版 AutoCAD 2007 的安装环境与基本操作,这将为读者以后的学习打下基础。

学习要点

- 中文版 AutoCAD 2007 的安装、启动与退出
- 中文版 AutoCAD 2007 图形文件的基本操作

- 制作简单的图形文件

1.1 AutoCAD 简介

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助设计绘图软件,它具有功能强大、易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点,现已被广泛应用于机械、建筑、电子、航天等工程设计领域。AutoCAD 使数以万计的工程技术人员从繁重的手工绘图中解脱出来,并使工程设计真正实现了现代化作业。

1.1.1 AutoCAD 的发展过程

AutoCAD 自 1982 年问世到现在已有 20 多年的历史。在这 20 多年的时间里,AutoCAD 进行了 20 多次的版本升级,每一次升级都不仅使已有的功能得到更新和完善,而且还增加了许多新的功能。现在 AutoCAD 的最新版本为 2006 年推出的 AutoCAD 2007。

按照不同时期 AutoCAD 功能的不同,可将其发展历史划分为三个阶段:初级阶段、实用阶段和完善阶段。

初级阶段

在此阶段中,Autodesk 公司开发生产了五个版本的 AutoCAD,实现了二维图形的绘制和编程功能。

实用阶段

在此阶段中,Autodesk 公司也开发生产了五个版本的 AutoCAD,实现了三维绘图功能,增加了 AutoLISP 编程语言,用户可以对 AutoCAD 进行二次开发。

完善阶段

在此阶段中, Autodesk 公司对 AutoCAD 进行了 10 次升级更新, 使 AutoCAD 高级辅助设计功能臻于完美。

1.1.2 Auto CAD 的功能和特点

AutoCAD 的功能十分强大, 这是它一直深受设计者青睐的主要原因, 加之其优于其他设计软件的特点, 使其越来越广泛深入地应用到社会生活和生产的各个领域。

AutoCAD 的功能

AutoCAD 提供了一个开放的平台、生动形象的绘图环境和简易的操作方法, 可对产品进行设计、分析、修改和优化等操作。具体说来, AutoCAD 的功能主要包括绘制二维图形、绘制三维图形、输入文字、标注尺寸和打印输出等。

- 绘制二维图形: 使用 AutoCAD 提供的线条样式、二维图形的绘制与编辑命令、分层及填充图案等功能, 可以便捷、高效地实现二维图形的绘制, 如图 1-1 所示。

- 绘制三维图形: 使用 AutoCAD 提供的三维图形的绘制和编辑命令, 可实现曲面和实体的造型设计, 并可对图形进行渲染使其具有质感, 如图 1-2 所示。

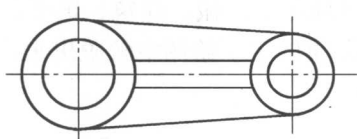


图 1-1 绘制二维图形

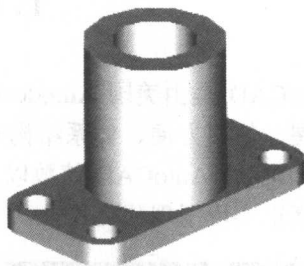


图 1-2 绘制三维图形

- 输入文字: AutoCAD 提供了文字的输入、编辑及文字样式的创建、调用功能, 可满足用户在绘图时进行必要的文字注释的要求, 如图 1-3 所示。

- 尺寸标注: AutoCAD 提供了便捷的尺寸标注命令和用以提高工作效率的标注方法, 根据 AutoCAD 提供的功能, 用户还可以自定义各种标注样式, 以适应各种尺寸标注的需要, 如图 1-4 所示。

- 技术要求**
1. 装配前, 所有零件用煤油清洗, 滚子轴承用汽油清洗, 箱体内不允许有任何杂质存在。
 2. 调整固定轴承时应留轴向间隙, $\Delta=0.25\sim0.4\text{mm}$ 。
 3. 箱体内装全副轴承用油 L-AN68 至规定高度。

图 1-3 输入文字

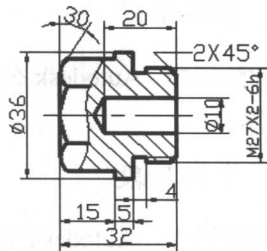


图 1-4 尺寸标注

● **打印输出:** AutoCAD 提供了一条从计算机绘图到打印图纸(样)的便捷通道,用户可设置各种布局和打印样式,以适应各种类型的打印、绘图设备,甚至可以进行高效率的集成打印。

AutoCAD 的特点

AutoCAD 的特点可归纳为以下四个方面:

- **简捷:** AutoCAD 的命令都很直观,这使得操作起来很简便。另外, AutoCAD 还提供了多渠道的命令调用方式,用户可以根据需要进行选择,自由度很大。
- **精确:** AutoCAD 提供了精确的绘图功能,能实现精确快速的定位。
- **高效:** AutoCAD 提供了很多能提高工作效率的功能,如图块、外部参照等。
- **条理清晰:** AutoCAD 提供了分层和图纸集管理器功能,使图层和图纸的管理很有条理。

中文版 AutoCAD 2007 的新增功能

AutoCAD 2007 提供了许多新的功能,比较突出的主要有:

- **工作空间的选择:** 启动 AutoCAD 2007 后,系统会打开如图 1-5 所示的选择工作空间界面。在该界面中用户可以选择初始工作空间,如三维建模、AutoCAD 经典、AutoCAD 默认。对于习惯于 AutoCAD 传统界面的用户来说,可以采用 AutoCAD 经典工作空间。三维建模工作空间包括了新的面板,如图 1-6 所示,可方便地访问新的三维功能。三维建模工作空间中的绘图区域可以显示渐变背景色、地平面或工作平面(UCS 的 XY 平面)以及新的矩形栅格,这将增强三维效果和三维模型的构造。

无论选择何种工作空间,用户都可以在日后对其进行更改,也可以自定义并保存自己的工作空间。

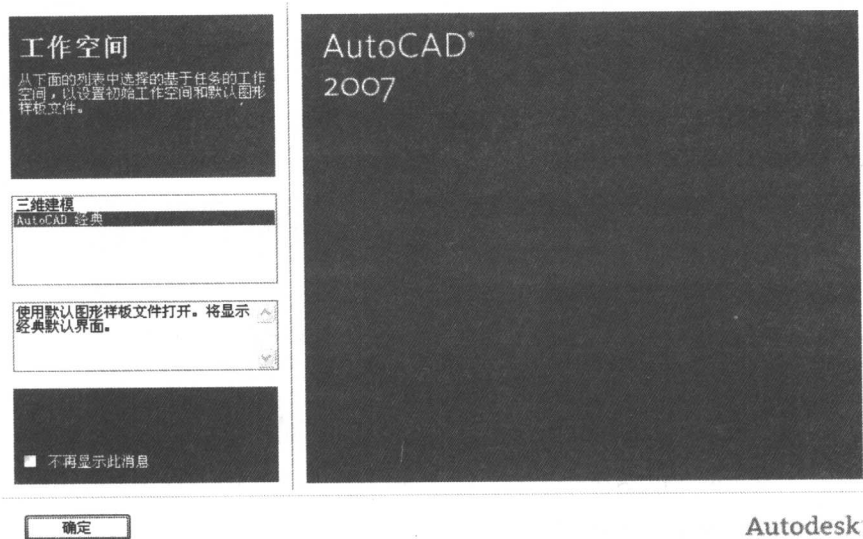


图 1-5 选择工作空间界面

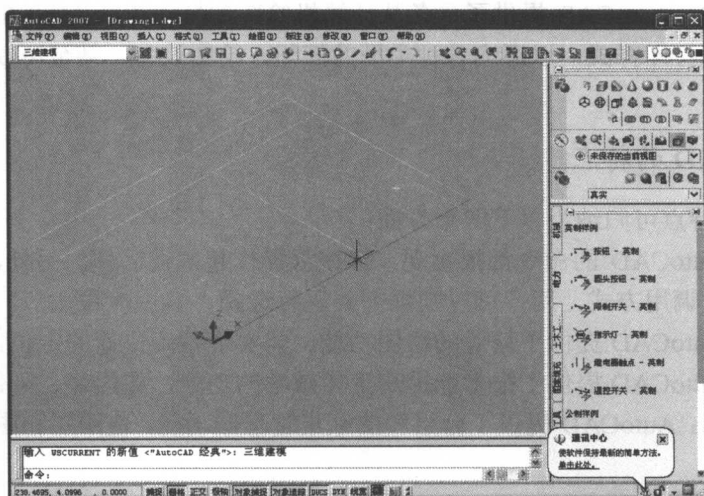


图 1-6 三维建模工作空间



说明

仅当移植 AutoCAD 早期版本中的设置时, 才会显示“AutoCAD 默认”选项。

用户还可通过“工作空间”工具栏在工作空间中进行切换, 如图 1-7 所示。

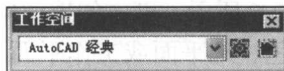


图 1-7 “工作空间”工具栏

● 三维实体或曲面的创建和编辑: 在中文版 AutoCAD 2007 中新增了一些三维实体的创建命令, 如多段体、螺旋、扫掠实体(曲面)、放样实体(曲面)、加厚创建实体等。在中文版 AutoCAD 2007 中, 用户可以选择实体的子对象, 如点、边、面, 并对其进行编辑操作。除此之外, 当用户选择实体(或二维图形)后, 实体(或二维图形)会显示不同方向的夹点, 如图 1-8 所示。沿不同的方向拖动不同的夹点, 就会实现不同的操作。例如, 向下拖动图 1-8 中顶部夹点, 最终效果如图 1-9 所示。

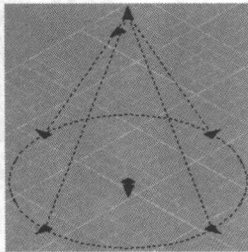


图 1-8 选中实体

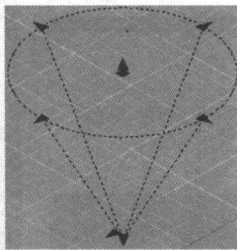


图 1-9 向下拖动顶部夹点后的效果

● 新的动态 UCS 模式: 在中文版 AutoCAD 2007 中, 用户可以在三维实体的任意平整面上创建对象而无需手动更改 UCS。在某个命令执行过程中激活动态 UCS 后, 可以在平整面上方移动光标, 并且在完成此命令之前, UCS 会临时与该平整面对齐。

● 增强的导航功能：在中文版 AutoCAD 2007 中，用户可以使用阳光滑块来调整光源；在“材质”窗口中编辑材质并将材质赋予对象，或将工具选项板上的材质应用到对象上；使用新的三维漫游和三维飞行模式，可通过按一组快捷键（如箭头键）穿越漫游或飞越模型（类似于在视频游戏中浏览三维世界）等。



说明

在 AutoCAD 中，一般把绘制的单个图形称为对象，如圆、矩形等。

1.1.3 中文版 AutoCAD 2007 在机械制图中的应用

AutoCAD 在机械设计方面的应用相当普遍，与机械专业相关的人士一般都要求掌握 AutoCAD 的基本操作方法，并能使用 AutoCAD 绘制和设计相关零件、模型的零件图以及三维模型等。例如，绘制机械图形中具有平行关系、垂直关系、等分关系的图形，绘制机械图形中的剖视图、剖面图、零件图、装配图、正等轴测图、三维线框图、蒙面图形以及三维实体图形等。

AutoCAD 机械设计的基本流程

使用 AutoCAD 绘制机械图形的一般方法如下：

(1) 分析所绘制的对象

使用 AutoCAD 进行机械图形绘制时，同手工绘图一样，首先应分析所绘制的对象。对于平面图形，首先应清楚哪些为已知线段，哪些为中间线段，哪些为连接线段；对于机械零件和部件，则应清楚该选取什么样的图形来表示。

(2) 选择比例和图纸幅面

根据所绘制图形的情况，选取合适的比例和图纸大小。图纸可以竖放，也可以横放，选取图纸的尺寸及图纸比例时必须遵守国家标准的规定，以便工人在进行施工时可以清楚地知道应该如何进行操作，常见的图纸幅面为 A0、A1、A2、A3 等，缩小比例为 1:2、1:2.5、1:3、1:4 等，放大比例为 2:1、2.5:1、4:1 等。

(3) 出图

绘制的机械图形需有图框及标题栏。图框线用粗实线绘制，而标题栏必须放置在图框的右下角，但是没有统一的格式及尺寸标准。读者在学习时，可采用如图 1-10 所示的标题栏格式。

						HT150			麓山工作室	
标记	处数	分区	更改文件号	签名	日期	图样标记			重量	
设计	敬尚静		标准化							
			审定							
审核									1:1	XSY-2
工艺			批准			共 10 张 第 2 张				

图 1-10 标题栏

(4) 布置图形

在分析完所绘制的对象、选择好比例和图纸幅面以及图框和标题栏后，还应确定图形的整个布局。图形的布置应尽量匀称，以避免一张图上零部件的分布不均，同时还应留有标注尺寸和文字说明的位置。在图形布置考虑好后，先绘制出各图的基准线，如中心线、对称线和主要平面的线等，然后便可开始绘制图形了。

AutoCAD 机械设计的学习方法

在学习使用中文版 AutoCAD 2007 进行机械设计时，应主要学习 AutoCAD 基本操作和机械设计两方面的知识，其中 AutoCAD 软件的操作需要熟练掌握，而机械设计方面的知识也不可或缺。下面介绍一些初学者要学好 AutoCAD 机械设计应遵循的方法。

(1) 熟练掌握 AutoCAD 基本操作

要想学好中文版 AutoCAD 2007 基本操作，应该从以下几个方面入手：

- 选择一本好书。根据自己对 AutoCAD 的掌握程度，选择一本适合自己学习，且易于接受的学习参考书，该书应理论与实践并重，既讲解软件的具体使用方法，又有具体的实例引导读者边学边用，当然，这些实例应为机械方面的设计实例。本书就符合以上几个条件，值得一读。

- 注意命令行的提示。使用 AutoCAD 进行绘图时，不论用户采用何种输入方式都应注意命令行提示信息，命令行在命令执行过程中将向用户提示相关操作的重要信息，用户在绘图过程中可根据提示逐步完成各项操作。

- 选择合适的命令输入方式。AutoCAD 中某个命令的输入往往有几种不同的方式，如使用下拉菜单、工具栏、快捷键以及命令行直接输入等。初学者应尽量学习使用工具栏按钮和快捷键进行命令的输入，以提高绘图效率，对键盘操作十分熟悉的用户可以采取输入命令简写的方式。



说明

命令的快捷键经常出现在菜单命令的后面，例如，“编辑”菜单中“粘贴”命令的快捷键是【Ctrl+V】，如图 1-11 所示。

放弃 (U) Toolpalettes	CTRL+Z
重做 (R)	CTRL+Y
剪切 (T)	CTRL+X
复制 (C)	CTRL+C
带基点复制 (B)	CTRL+SHIFT+C
复制链接 (L)	
粘贴 (P)	CTRL+V
粘贴为块 (K)	CTRL+SHIFT+V
粘贴为超链接 (H)	
粘贴到原坐标 (O)	
选择性粘贴 (S)...	
清除 (A)	Del
全部选择 (L)	CTRL+A
OLE 链接 (O)...	
查找 (F)...	

图 1-11 “编辑”菜单