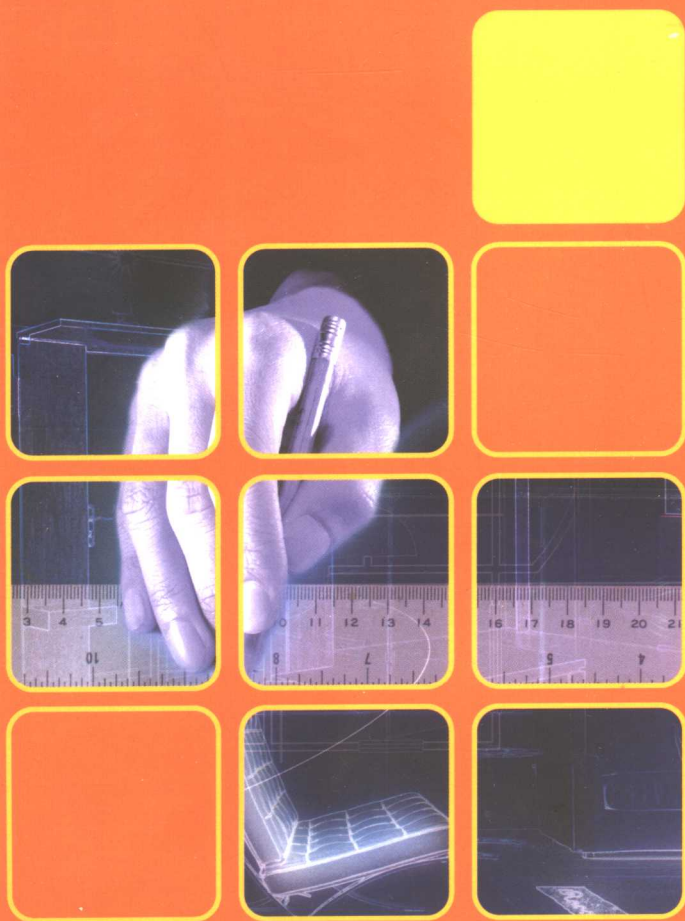


计算机应用能力培养丛书

AutoCAD电脑绘图 简明教程

管正 吴澎 编著



清华大学出版社

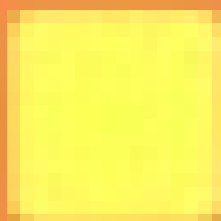
第2版

第2版

AutoCAD 电脑绘图 实用教程

第二版

第二版



AutoCAD 2014

计算机应用能力培养丛书

AutoCAD 电脑绘图简明教程

管 正 吴 澎 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书系统地介绍了利用 AutoCAD 2005 中文版进行计算机绘图的方法。全书共分 16 章, 主要内容包括 AutoCAD 绘图基础、AutoCAD 2005 的基本功能、二维图形的绘制和编辑、绘图辅助工具的使用、图层的应用与管理、面域的创建与图案填充、图形显示控制、文字和尺寸标注、表样式和表的创建、块、外部参照和设计中心的使用、三维图形的绘制、编辑和渲染, 以及 AutoCAD 2005 的图形打印和 Internet 功能等, 最后通过综合实训对所学内容进行巩固和应用能力培养训练。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练、实例众多, 既可作为高等院校、高职高专学校相应课程的教材, 也可作为各类计算机绘图技术培训的教材, 以及电脑绘图初学者的自学用书。

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术, 用户可通过在图案表面涂抹清水, 图案消失, 水干后图案复现; 或将表面膜揭下, 放在白纸上用彩笔涂抹, 图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 电脑绘图简明教程/管正, 吴澎编著. —北京: 清华大学出版社, 2005.5

(计算机应用能力的培养丛书)

ISBN 7-302-10815-3

I. A… II. ①管…②吴… III. 自动绘图—图形软件, AutoCAD 2005—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 032094 号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机: 010-62770175

组稿编辑: 王 军

封面设计: 康 博

印 刷 者: 北京嘉实印刷有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 21.25 字数: 517 千字

版 次: 2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10815-3/TP·7193

印 数: 1~5000

定 价: 28.00 元

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

文稿编辑: 杜一民

版式设计: 康 博

装 订 者: 三河市化甲屯小学装订二厂

前言

高职高专教育以就业为导向,以技术应用型人才为培养目标,担负着为国家经济高速发展输送一线高素质技术应用人才的重任。近年来,随着我国高等职业教育的发展,高职院校数量和在校生人数均有了大幅激增,已经成为我国高等教育的重要组成部分。

根据目前我国高级应用型人才的紧缺状况,教育部联合六部委推出“国家技能型紧缺人才培养培训项目”,并从2004年秋季起,在全国两百多所学校的计算机应用与软件技术、数控项目、汽车维修与护理等专业推行两年制和三年制改革。

为了配合高职高专院校的学制改革和教材建设,清华大学出版社在主管部门的指导下,组织了一批工作在高等职业教育第一线的资深教师和相关行业的优秀工程师,编写了适应新教学要求的计算机系列高职高专教材——《计算机应用能力培养丛书》。

《计算机应用能力培养丛书》主要面向高等职业教育,遵循“以就业为导向”的原则,根据企业的实际需求来进行课程体系设置和教材内容选取。根据教材所对应的专业,以实用为基础,以“必须”为尺度,为教材选取理论知识;注重和提高案例教学的比重,突出培养人才的应用能力和实际问题解决能力,满足高等职业教育“学校评估”和“社会评估”的双重教学特征。

每本教材的内容均由“授课”和“实训”两个互为联系和支持的部分组成,“授课”部分介绍在相应课程中,学生必须掌握或了解的基础知识,每章都设有“学习目标”、“实用问题解答”、“小结”、“习题”等特色段落;“实训”部分设置了一组源于实际应用的上机实例,用于强化学生的计算机操作使用能力和解决实际问题的能力。每本教材配套的习题答案、电子教案和一些教学课件均可在该丛书的信息支持网站(<http://www.tupwk.com.cn/GZGZ>)上下载或通过Email(wkservice@tup.tsinghua.edu.cn)索取,读者在使用过程中遇到了疑惑或困难可以在支持网站的互动论坛上留言,本丛书的作者或技术编辑会提供相应的技术支持。

计算机绘图是近年来发展最为迅速、最引人注目的技术之一。随着计算机技术的迅猛发展,计算机绘图技术已被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、农业、气象、纺织及轻工等多个领域,并发挥着愈来愈大的作用。

本书依据教育部《高职高专教育计算机公共基础课程教学基本要求》编写而成,共分16章,主要内容包括AutoCAD绘图基础、AutoCAD的基本功能、二维图形的绘制和编辑、绘图辅助工具的使用、使用与管理图层、面域的创建与图案填充、图形显示控制、文字和尺寸标注、表样式和表的创建、块、外部参照和设计中心的使用、三维图形的绘制、编辑和渲染、AutoCAD的图形打印和Internet功能以及综合实例训练等。

由于计算机科学技术发展迅速,再者受自身水平和编写时间所限,书中如有错误或不足之处,欢迎广大读者对我们提出意见或建议。

作 者

2005年5月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2005 概述	1	2.2 绘制二维图形	20
1.1 AutoCAD 的基本功能	1	2.2.1 绘制点	20
1.1.1 绘制图形	1	2.2.2 绘制直线、射线和构造线	21
1.1.2 标注尺寸	2	2.2.3 绘制矩形和多边形	23
1.1.3 渲染图形	3	2.2.4 绘制圆和圆弧	25
1.1.4 打印图形	3	2.2.5 绘制椭圆和椭圆弧	29
1.2 AutoCAD 2005 的工作界面	3	2.2.6 绘制圆环	30
1.2.1 标题栏	4	本章小结	30
1.2.2 菜单栏与快捷菜单	4	习题	30
1.2.3 工具栏	5	第 3 章 精确绘制图形	32
1.2.4 绘图窗口	5	3.1 使用坐标系	32
1.2.5 命令行与文本窗口	5	3.1.1 认识坐标系	32
1.2.6 状态栏	6	3.1.2 点坐标的表示方法	33
1.3 基本操作命令	7	3.1.3 控制坐标的显示	34
1.3.1 新建和打开图形文件	7	3.1.4 创建与使用用户坐标系	35
1.3.2 保存图形文件	8	3.2 使用捕捉、栅格和正交	38
1.3.3 使用鼠标执行命令	9	3.2.1 设置栅格和捕捉参数	38
1.3.4 使用命令行	9	3.2.2 使用捕捉与栅格	39
1.3.5 命令的重复、撤销与重做	9	3.2.3 使用正交模式	40
1.4 设置绘图环境	11	3.3 使用对象捕捉	40
1.4.1 设置参数选项	11	3.3.1 设置对象捕捉参数	41
1.4.2 设置图形单位	12	3.3.2 设置对象捕捉模式	41
1.4.3 自定义工具栏	14	3.4 使用自动追踪	45
1.4.4 设置绘图图限	16	3.4.1 设置自动追踪参数	45
本章小结	16	3.4.2 使用极轴追踪	45
习题	16	3.4.3 使用对象捕捉追踪	46
第 2 章 绘制简单二维图形	18	3.4.4 使用临时追踪点和捕捉 自功能	46
2.1 二维图形的绘制方法	18	3.4.5 使用自动追踪功能绘图	47
2.1.1 使用【绘图】菜单	18	本章小结	50
2.1.2 使用【绘图】工具栏	19	习题	50
2.1.3 使用【屏幕菜单】	19		
2.1.4 使用绘图命令	19		



第4章 绘制复杂二维图形	52	5.5.3 缩放对象.....	100
4.1 绘制与编辑多线.....	52	5.5.4 拉伸对象.....	101
4.1.1 绘制多线.....	52	5.5.5 拉长对象.....	102
4.1.2 设置多线样式.....	54	5.6 修倒角、圆角和打断.....	104
4.1.3 编辑多线.....	56	5.6.1 倒角对象.....	104
4.2 绘制与编辑多段线.....	58	5.6.2 修圆角.....	106
4.2.1 绘制多段线.....	58	5.6.3 打断对象.....	107
4.2.2 编辑多段线.....	61	5.6.4 分解对象.....	108
4.3 绘制与编辑样条曲线.....	65	本章小结.....	108
4.3.1 绘制样条曲线.....	65	习题.....	108
4.3.2 编辑样条曲线.....	67	第6章 使用文字与表格	111
4.4 绘制徒手线和修订云线.....	70	6.1 设置文字样式.....	111
4.4.1 绘制徒手线.....	71	6.1.1 设置样式名.....	111
4.4.2 修订云线.....	71	6.1.2 设置字体.....	112
4.5 创建擦除对象.....	72	6.1.3 设置文字效果.....	112
本章小结.....	72	6.1.4 预览与应用文字样式.....	113
习题.....	72	6.2 创建与编辑文字.....	113
第5章 编辑图形对象	74	6.2.1 创建单行文字.....	114
5.1 选择对象.....	74	6.2.2 创建多行文字.....	118
5.1.1 选择对象的方法.....	74	6.2.3 编辑文字.....	121
5.1.2 过滤选择.....	77	6.2.4 同时修改多个文字串	
5.1.3 快速选择.....	79	的比例.....	121
5.1.4 使用编组.....	80	6.3 创建表样式和表.....	122
5.2 使用夹点编辑图形.....	83	6.3.1 创建与设置表样式.....	122
5.2.1 控制夹点显示.....	83	6.3.2 创建表.....	125
5.2.2 使用夹点编辑对象.....	84	本章小结.....	126
5.3 删除、移动与旋转对象.....	89	习题.....	126
5.3.1 删除对象.....	89	第7章 控制图形显示	128
5.3.2 移动对象.....	89	7.1 缩放与平移视图.....	128
5.3.3 旋转对象.....	90	7.1.1 缩放视图.....	128
5.4 复制、镜像、偏移和阵列对象.....	91	7.1.2 平移视图.....	131
5.4.1 复制对象.....	91	7.2 使用命名视图.....	131
5.4.2 镜像对象.....	91	7.2.1 命名视图.....	132
5.4.3 偏移对象.....	92	7.2.2 恢复命名视图.....	133
5.4.4 阵列复制对象.....	93	7.3 使用鸟瞰视图.....	133
5.5 修改对象的形状和大小.....	97	7.3.1 使用鸟瞰视图观察图形.....	134
5.5.1 修剪对象.....	97	7.3.2 改变鸟瞰视图中图像	
5.5.2 延伸对象.....	99	的大小.....	135

7.3.3 改变鸟瞰视图的更新状态	135	习题	168
7.4 使用平铺视口	135	第 10 章 尺寸标注	169
7.4.1 平铺视口的特点	136	10.1 尺寸标注的规则与组成	169
7.4.2 创建平铺视口	136	10.1.1 尺寸标注的规则	169
7.4.3 分割与合并视口	137	10.1.2 尺寸标注的组成	169
本章小结	137	10.1.3 创建尺寸标注的步骤	170
习题	137	10.2 创建与设置标注样式	171
第 8 章 使用与管理图层	140	10.2.1 新建标注样式	171
8.1 创建和设置图层	140	10.2.2 设置直线和箭头	172
8.1.1 图层的特点	140	10.2.3 设置文字	174
8.1.2 创建新图层	140	10.2.4 设置调整	176
8.1.3 设置图层的颜色	141	10.2.5 设置主单位	178
8.1.4 设置图层的线型	142	10.2.6 设置单位换算	179
8.1.5 设置图层的线宽	144	10.2.7 设置公差	180
8.2 管理图层	145	10.3 标注尺寸	181
8.2.1 设置图层特性	145	10.3.1 线性标注	181
8.2.2 切换当前层	147	10.3.2 对齐标注	183
8.2.3 过滤图层	147	10.3.3 角度标注	184
8.2.4 保存与恢复图层状态	148	10.3.4 直径标注	185
8.2.5 转换图层	150	10.3.5 半径标注	186
8.2.6 改变对象所在图层	151	10.3.6 绘制圆心标记	186
8.3 使用图层绘图	151	10.3.7 连续标注	187
本章小结	153	10.3.8 基线标注	188
习题	153	10.3.9 引线标注	189
第 9 章 面域与图案填充	155	10.3.10 坐标标注	192
9.1 将图形转换为面域	155	10.3.11 快速标注	193
9.1.1 创建面域	155	10.4 标注形位公差	193
9.1.2 对面域进行布尔运算	156	10.4.1 形位公差的符号表示	193
9.2 使用图案填充	158	10.4.2 使用【形位公差】对话框	195
9.2.1 图案填充	158	标注形位公差	195
9.2.2 编辑图案填充	164	10.5 尺寸标注的编辑	196
9.2.3 控制图案填充的可见性	165	10.5.1 修改尺寸标注文字的位置	196
9.2.4 分解图案	166	10.5.2 用 DIMEDIT 命令编辑	197
9.3 绘制圆环、宽线与二维填充图形	166	尺寸标注	197
9.3.1 绘制圆环	166	10.5.3 替代	197
9.3.2 绘制宽线	166	10.5.4 更新	198
9.3.3 绘制二维填充图形	167	本章小结	199
本章小结	167	习题	199



第 11 章 绘制基本三维图形	202	12.2.1 ISOLINES 变量	225
11.1 三维坐标系	202	12.2.2 FACETRES 变量	225
11.1.1 三维绘图的一些基本术语	202	12.2.3 DISPSILH 变量	226
11.1.2 建立用户坐标系	203	12.3 布尔运算	226
11.2 设置视点	203	12.3.1 并集运算	226
11.2.1 用 VPOINT 命令		12.3.2 差集运算	227
设置视点	203	12.3.3 交集运算	227
11.2.2 利用对话框设置视点	204	12.3.4 干涉运算	228
11.2.3 使用三维动态观察器	205	本章小结	231
11.2.4 使用平面视图命令		习题	231
生成平面视图	206	第 13 章 编辑和渲染三维图形	233
11.2.5 快速设置特殊视点	206	13.1 在三维空间中编辑对象	233
11.3 观察三维图形	206	13.1.1 三维阵列	233
11.3.1 消隐图形	206	13.1.2 三维镜像	236
11.3.2 着色图形	207	13.1.3 三维旋转	237
11.4 绘制简单三维对象	207	13.1.4 对齐位置	239
11.4.1 三维图形的创建方式	207	13.2 编辑三维实体对象	240
11.4.2 绘制三维多段线	207	13.2.1 分解实体	240
11.4.3 绘制三维样条曲线	208	13.2.2 对实体修倒角和圆角	241
11.5 绘制三维曲面	208	13.2.3 剖切实体	244
11.5.1 绘制基本三维曲面	208	13.2.4 创建截面	246
11.5.2 绘制三维面	214	13.2.5 编辑实体面	246
11.5.3 绘制多边形网格	215	13.2.6 编辑实体的边	250
11.5.4 绘制旋转曲面	215	13.2.7 实体的压印、清除、	
11.5.5 绘制平移曲面	216	分割、抽壳与检查	251
11.5.6 绘制直纹曲面	217	13.3 渲染三维对象	251
11.5.7 绘制边界曲面	217	13.3.1 着色处理	251
本章小结	218	13.3.2 渲染对象	252
习题	218	13.3.3 设置光源	254
第 12 章 绘制三维实体	220	13.3.4 设置材质	257
12.1 绘制基本实体对象	220	13.3.5 设置贴图	259
12.1.1 绘制长方体	220	13.3.6 设置背景	259
12.1.2 绘制楔体	221	13.3.7 设置场景	260
12.1.3 绘制球体	222	13.3.8 使用渲染窗口	261
12.1.4 绘制圆柱体	222	本章小结	261
12.1.5 绘制圆锥体	223	习题	261
12.1.6 绘制圆环体	224	第 14 章 使用块、外部参照和设计中心	264
12.2 与实体有关的系统变量	225	14.1 创建与编辑块	264

14.1.1 块的特点	264	15.4.3 输入传递注解并 查看报告	293
14.1.2 创建块	265	本章小结	293
14.1.3 插入块	266	习题	293
14.1.4 存储块	268	第 16 章 实训	295
14.1.5 设置插入基点	269	16.1 二维绘图综合实训	295
14.1.6 块与图层的关系	269	16.1.1 设置绘图单位和精度	296
14.2 编辑与管理块属性	270	16.1.2 设置图形界线	296
14.2.1 块属性的特点	270	16.1.3 设置图层	296
14.2.2 创建并使用带有属性的块	270	16.1.4 设置文字样式	297
14.2.3 修改属性定义	273	16.1.5 设置尺寸标注样式	297
14.2.4 同时修改多个属性 定义的比例	273	16.1.6 绘制图框线	297
14.2.5 重新定义属性插入基点	274	16.1.7 绘制标题栏	298
14.2.6 编辑块属性	274	16.1.8 保存样板图	299
14.2.7 块属性管理器	275	16.1.9 使用样板文件建立新图	300
14.3 使用外部参照	276	16.1.10 绘制与编辑图形	300
14.4 使用 AutoCAD 设计中心	278	16.1.11 标注图形尺寸	304
14.4.1 打开设计中心	279	16.1.12 添加注释文字	307
14.4.2 在文档中插入设计 中心内容	279	16.1.13 创建标题栏	308
本章小结	280	16.1.14 打印图形	308
习题	280	16.2 三维图形绘制综合实训	309
第 15 章 输入打印图形与 Internet 功能	282	16.2.1 设置绘图环境	310
15.1 图形的输入输出	282	16.2.2 绘制与编辑图形	310
15.1.1 导入图形	282	16.2.3 控制图形的显示效果	316
15.1.2 输入与输出 DXF 文件	282	16.2.4 标注图形	317
15.1.3 插入 OLE 对象	283	16.2.5 着色与渲染图形	319
15.1.4 输出图形	285	16.3 绘制凉亭	319
15.2 打印图形	285	16.3.1 设置绘图环境	320
15.2.1 打印设置	285	16.3.2 绘制基座和台阶	320
15.2.2 打印预览及打印	287	16.3.3 绘制立柱和横梁	321
15.3 AutoCAD 的 Internet 功能	288	16.3.4 绘制亭顶	322
15.3.1 以电子格式输出图形	288	16.3.5 绘制石桌和石凳	324
15.3.2 利用向导创建 Web 页	289	16.3.6 绘制护栏	325
15.3.3 设置超链接	289		
15.4 电子传递文件	291		
15.4.1 选择传递图形	291		
15.4.2 选择传递设置	292		

第 1 章

AutoCAD 2005 概述

本章主要介绍 AutoCAD 2005 的基本功能、操作界面以及设置绘图环境等基本操作。通过本章的学习，应该完成以下学习目标：

- ☒ 掌握 AutoCAD 2005 的基本功能
- ☒ 掌握 AutoCAD 2005 的操作界面
- ☒ 掌握 AutoCAD 2005 的基本操作命令
- ☒ 掌握如何设置 AutoCAD 2005 绘图环境

1.1 AutoCAD 的基本功能

计算机辅助设计(Computer Aided Design, 简称 CAD)是指利用计算机的计算功能和高效的图形处理能力，对产品进行辅助设计分析、修改和优化。它综合了计算机知识和工程制图知识，并且随着计算机硬件性能和软件功能的不断提高而逐渐完善。

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件。它具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点，能够绘制平面图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸，被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。

1.1.1 绘制图形

AutoCAD 的【绘图】菜单提供了丰富的绘图工具，利用这些工具可以绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形；同时可以将绘制的图形转换为面域，或对其进行填充，然后再使用【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。图 1-1 便是使用 AutoCAD 绘制的二维平面图形。

用户还可以将一些平面图形通过拉伸、设置标高和厚度转换为三维图形；还可以使用【绘图】|【曲面】子菜单中的命令绘制三维曲面、三维网格、旋转曲面等图形，使用【绘图】|【实体】子菜单中的命令绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体。此外，借助于【修改】菜单中的有关命令，还可以绘制出各种各样的平面图形和各种复杂的三维图形。图 1-2 是使用 AutoCAD 绘制的三维图形。

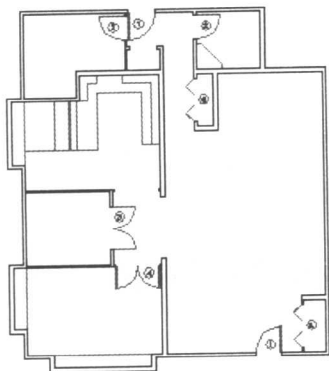


图 1-1 使用 AutoCAD 绘制的二维图形

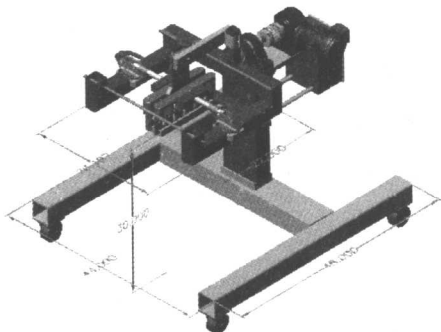


图 1-2 使用 AutoCAD 绘制的三维图形

在机械等工程设计中，常常会遇到轴测图，它看似三维图形，但实际上是二维图形。轴测图采用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，但在绘制方法上又不同于平面图形的绘制。如果使用 AutoCAD，可以非常方便地绘制出轴测图。例如，在 AutoCAD 的轴测图模式下，可以绘制出与坐标轴成 30° 、 90° 和 150° 等角度的直线，也可以将圆绘制成椭圆形。图 1-3 是使用 AutoCAD 绘制的轴测图。

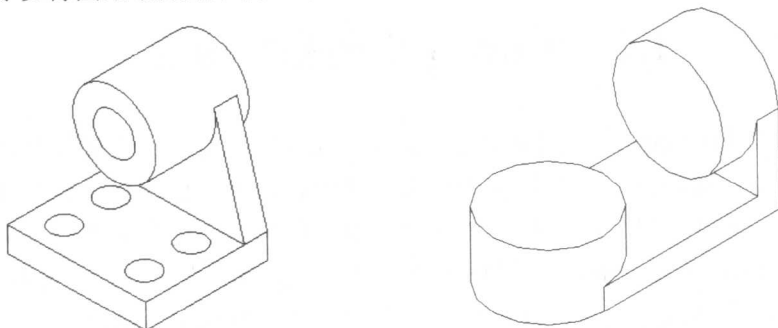


图 1-3 使用 AutoCAD 绘制的轴测图

1.1.2 标注尺寸

标注尺寸是向图形中添加测量尺寸的过程，是整个绘图过程中不可缺少的一步。AutoCAD 的【标注】菜单包含了一套完整的尺寸标注和编辑命令，利用这些命令可以在各个方向上为各类对象创建标注，也可以方便、快速地以一定格式创建符合行业标准的标注。

标注显示了对象的测量值、对象之间的距离、角度或者特征自指定原点的距离。AutoCAD 提供了线性、半径和角度 3 种基本的标注类型，用户可以进行水平、垂直、对齐、旋转、坐标、基线或连续等标注。标注的对象可以是平面图形或三维图形，图 1-4 为使用 AutoCAD 标注的平面图形。

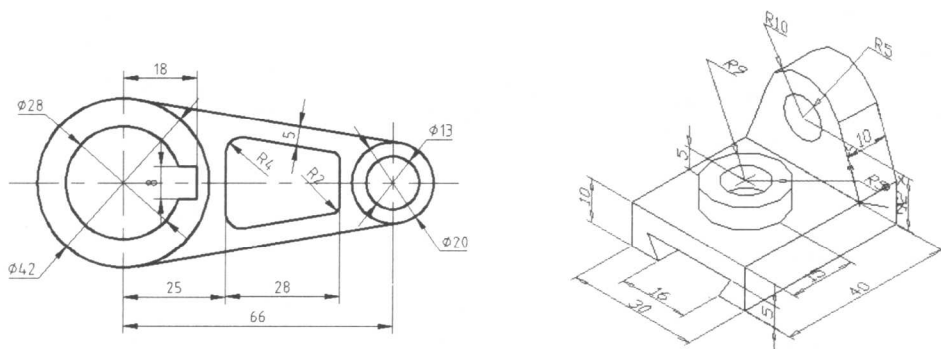


图 1-4 使用 AutoCAD 进行尺寸标注

1.1.3 渲染图形

在 AutoCAD 中,运用几何图形、光源和材质,可以将模型渲染为具有真实感的图像。如果是为了演示,那么就需要全部渲染;如果时间有限,或者显示设备和图形设备不能提供足够的灰度等级和颜色,就不必精细渲染;如果只需快速查看一下设计的整体效果,那么简单消隐或着色图像就足够了。图 1-5 是使用 AutoCAD 进行照片级光线跟踪渲染的效果。



图 1-5 使用 AutoCAD 渲染图像

1.1.4 打印图形

图形绘制完成之后可以使用多种方法将其输出。例如，可以将图形打印在图纸上，或创建成文件以供其他应用程序使用。

在 AutoCAD 中, 用户可以选择【文件】|【打印机管理器】命令打开 Plot Styles 窗口, 其中列出了用户安装的所有非系统打印机的配置文件。如果用户要使用与 AutoCAD 使用的默认打印特性不同的 Windows 使用的打印特性, 也可以创建用于 Windows 系统的打印机配置文件。打印机配置指定端口信息、光栅图形和矢量图形的质量、图纸尺寸以及取决于打印机类型的自定义特性。

1.2 AutoCAD 2005 的工作界面

中文版 AutoCAD 2005 的工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口与命令行、状态栏和工具选项板窗口等部分组成。启动中文版 AutoCAD 2005 后, 其

工作界面如图 1-6 所示。

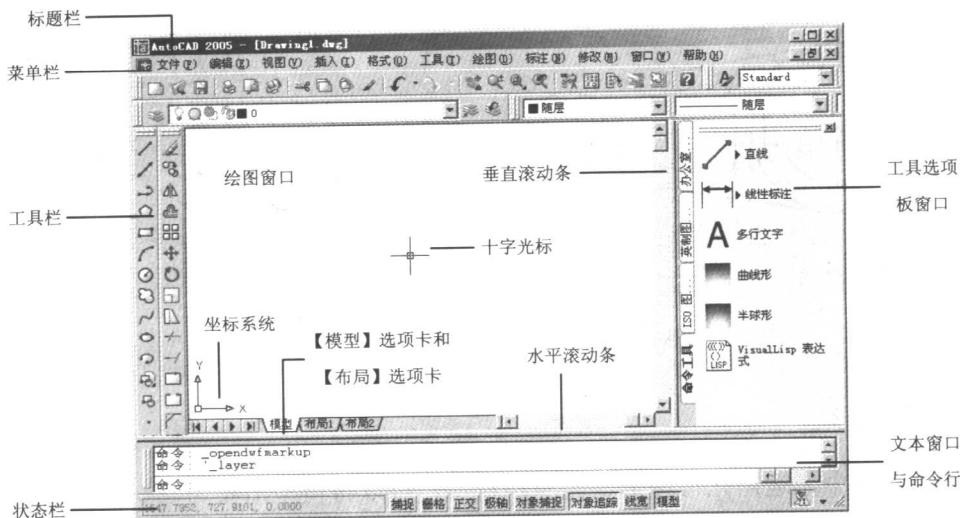


图 1-6 中文版 AutoCAD 2005 的工作界面

1.2.1 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方，用来显示 AutoCAD 2005 的程序图标以及当前所操作图形文件的名字。单击位于标题栏右侧的各按钮，可分别实现 AutoCAD 2005 窗口的最小化、还原(或最大化)以及关闭 AutoCAD 等操作。

1.2.2 菜单栏与快捷菜单

中文版 AutoCAD 2005 的菜单栏由【文件】、【编辑】、【视图】等菜单组成,图 1-7 为 AutoCAD 2005 的【视图】菜单。在使用菜单命令时应注意以下事项:

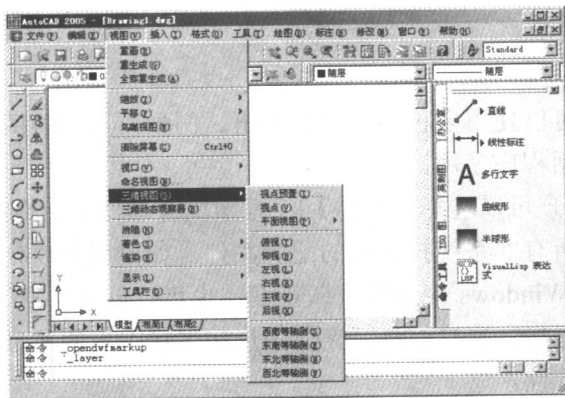


图 1-7 AutoCAD 2005 的【视图】菜单

- 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，表示按下快捷键即可执行该命令。
- 命令后跟有组合键，表示直接按组合键即可执行菜单命令。
- 命令后跟有“...”符号，表示选择该命令可打开一个对话框。

- 命令呈现灰色，表示该命令在当前状态下不可使用。

快捷菜单又称为上下文相关菜单。在绘图区域、工具栏、状态栏、模型与布局选项卡以及一些对话框上单击鼠标右键将弹出快捷菜单。该菜单中的命令与 AutoCAD 的当前状态相关。使用它们可以在不必启动菜单栏的情况下快速、高效地完成某些操作。

1.2.3 工具栏

工具栏是应用程序调用命令的另一种方式，它包含许多由图标表示的命令按钮。在 AutoCAD 中，系统共提供了 20 多个已命名的工具栏。在默认情况下，【标准】、【属性】、【绘图】和【修改】等工具栏处于打开状态，图 1-8 是处于浮动状态的【标准】工具栏、【绘图】工具栏和【实体】工具栏。

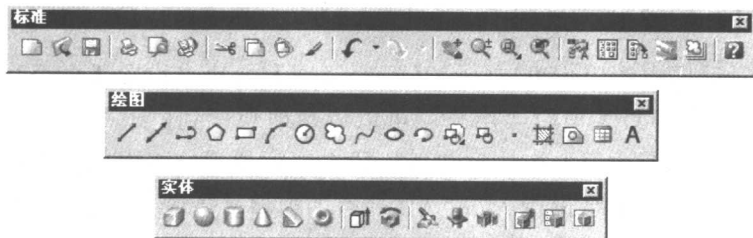


图 1-8 【标准】、【绘图】和【实体】工具栏

如果要显示当前隐藏的工具栏，可在任意工具栏上单击鼠标右键，此时将弹出一个快捷菜单，选择某一命令即可显示对应的工具栏。

1.2.4 绘图窗口

绘图窗口是用户绘图的工作区域，所有的绘图结果都在这个窗口中显示。用户可以根据需要关闭其周围和里面的各个工具栏，以增大绘图空间。如果图纸比较大，需要查看未显示部分时，可以单击窗口右边与下边滚动条上的箭头按钮，或拖动滚动条上的滑块来移动图纸。

在绘图窗口中，除了显示当前的绘图结果外，还显示了当前使用的坐标系类型以及坐标原点、X，Y，Z 轴的方向等。在默认情况下，坐标系为世界坐标系(WCS)。

绘图窗口的下方有【模型】和【布局】选项卡，单击它们可以在模型空间和图纸空间之间来回切换。

1.2.5 命令行与文本窗口

【命令行】位于绘图窗口的底部，用于接收用户输入的命令，并显示 AutoCAD 提示信息。在 AutoCAD 2005 中，【命令行】可以拖放为浮动窗口，如图 1-9 所示。

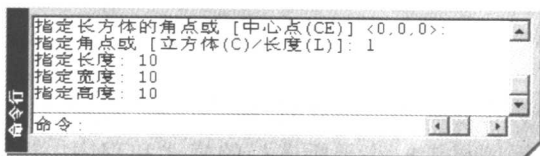


图 1-9 AutoCAD 2005 的【命令行】



与以前版本所不同的是,处于浮动状态的【命令行】随用户拖放位置的不同,其标题显示的方向也不同。图 1-9 是【命令行】标题栏靠近绘图窗口左边时的显示情况。如果用户将命令行拖放到绘图窗口的右边,这时【命令行】标题栏将位于右边,如图 1-10 所示。

当【命令行】处于浮动状态时,在其标题栏上单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中选择【透明】命令,将打开【透明】对话框,如图 1-11 所示。

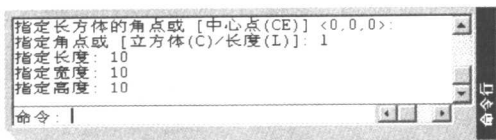


图 1-10 【命令行】位于绘图窗口右边时的状态

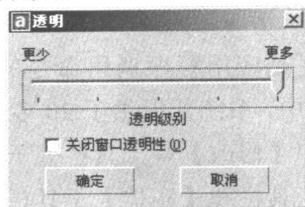


图 1-11 【透明】对话框

在【透明】对话框中,用户可以拖动【透明级别】滑块来设置【命令行】的透明度。当【透明级别】设置为最大值时,用户就可以清楚地观察到位于命令行下面的图形。这样,用户就不必再将【命令行】拖放到其他位置来观察位于它下面的图形了。

【AutoCAD 文本窗口】是记录 AutoCAD 命令的窗口,是放大的【命令行】窗口。它记录了用户已执行的命令,也可以用来输入新命令。在 AutoCAD 2005 中,用户可以选择【视图】|【显示】|【文本窗口】命令,执行 TEXTSCR 命令或按 F2 键来打开它,如图 1-12 所示。

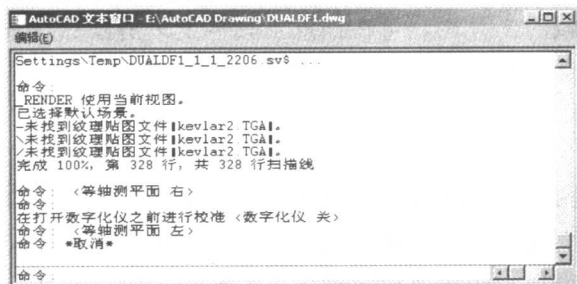


图 1-12 AutoCAD 文本窗口

1.2.6 状态栏

状态栏如图 1-13 所示,用来显示 AutoCAD 当前的状态,如当前指针的坐标、命令和功能按钮的帮助说明等。

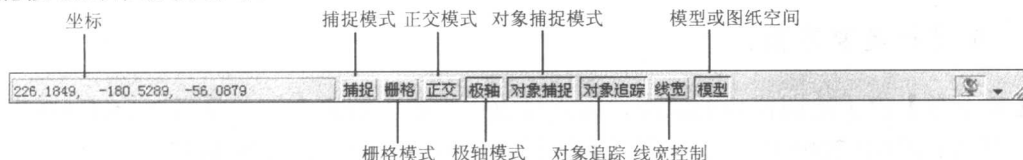


图 1-13 AutoCAD 状态栏

1. 坐标

用户在绘图窗口中移动光标的十字指针时,状态栏将动态地显示当前指针的坐标信息。在 AutoCAD 2005 中,坐标的显示取决于所选择的模式和程序中运行的命令,共有 3 种模式,我们将在第 3 章详细介绍。

2. 功能按钮

状态栏中包括 8 个功能按钮, 如【捕捉】、【栅格】、【正交】、【极轴】、【对象捕捉】、【对象追踪】、【线宽】、【模型】或【图纸】按钮, 它们的功能如下:

- **【捕捉】按钮:** 单击该按钮, 打开捕捉设置后, 光标只能在 X 轴、Y 轴或极轴方向移动固定的距离(即精确移动)。用户可以通过选择【工具】|【草图设置】命令, 在打开的【草图设置】对话框的【捕捉和栅格】选项卡中设置 X 轴、Y 轴或极轴捕捉间距。
- **【栅格】按钮:** 单击该按钮, 将会打开栅格显示功能, 此时屏幕上将布满小点。其中, 栅格的 X 轴和 Y 轴间距也可通过【草图设置】对话框的【捕捉和栅格】选项卡进行设置。
- **【正交】按钮:** 单击该按钮, 将会打开正交模式, 此时用户只能绘制垂直直线或水平直线。
- **【极轴】按钮:** 单击该按钮, 将会打开极轴追踪模式。在绘制图形时, 系统将根据设置显示一条追踪线, 用户可在该追踪线上根据提示精确移动光标, 从而进行精确绘图。在默认情况下, 系统预设了四个极轴, 与 X 轴的夹角分别为 0° 、 90° 、 180° 、 270° (即角增量为 90°)。用户可以使用【草图设置】对话框的【极轴追踪】选项卡设置角度增量。
- **【对象捕捉】按钮:** 单击该按钮, 将会打开对象捕捉模式。因为所有几何对象都有一些决定其形状和方位的关键点, 所以, 在绘图时用户可以利用对象捕捉功能, 自动捕捉这些关键点。用户可以使用【草图设置】对话框的【对象捕捉】选项卡设置对象捕捉模式。
- **【对象追踪】按钮:** 单击该按钮, 将会打开对象追踪模式, 用户可以通过捕捉对象上的关键点, 并沿正交方向或极轴方向拖动光标, 此时可以显示光标当前位置与捕捉点之间的相对关系。若找到符合要求的点, 直接单击即可。
- **【线宽】按钮:** 单击该按钮, 将会打开线宽显示。在绘图时如果为图层和所绘图形设置了不同的线宽, 打开该开关, 可以在屏幕上显示线宽, 以标识各种具有不同线宽的对象。
- **【模型】或【图纸】按钮:** 单击它们, 可以在模型空间和图纸空间之间切换。

1.3 基本操作命令

在 AutoCAD 中, 基本操作命令包括新建和打开图形文件, 保存图形文件和使用菜单命令及命令行等。命令的使用是在 AutoCAD 中绘图最常用的操作, 用户可以选择某一菜单命令, 或在命令行中输入命令和系统变量来执行某一个命令。可以说, 命令是 AutoCAD 绘制与编辑图形的核心。

1.3.1 新建和打开图形文件

用户要创建新图形文件, 可以选择【文件】|【新建】命令, 或在【标准】工具栏中单击【新建】按钮 , 将打开【选择样板】对话框, 如图 1-14 所示。

在【选择样板】对话框中, 用户可以在样板列表框中选中某一个样板文件, 这时在右侧