



中等职业学校
21世纪计算机规划教材

中文 AutoCAD 2005 实用教程

□ 杨国清 主编

张少衡 陈哲栋 彭卫东 编著

冶金工业出版社

中等职业学校 21 世纪计算机规划教材

中文 AutoCAD 2005 实用教程

杨国清 主编

张少衡 陈哲栋 彭卫东 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

北 京

冶金工业出版社

内 容 简 介

本书共分 14 章,深入浅出地介绍了 AutoCAD 2005 的基本功能和基本操作,并将计算机绘图和设计理论与实际操作结合起来,侧重于实际操作。主要内容包括: AutoCAD 概述、AutoCAD 2005 快速入门、设置绘图环境、基本绘图操作、图形编辑与修改、精确绘图、尺寸标注、使用块和外部参照、控制图形显示、图形布局和输出、AutoCAD 2005 的高级功能、AutoCAD 2005 的设计中心、AutoCAD 2005 的 Internet 功能、AutoCAD 2005 绘图实例。

本书可作为中等职业学校相关专业的教材与参考书,同时也是 CAD 培训班和自学者的理想教材。

图书在版编目(CIP)数据

中文 AutoCAD 2005 实用教程 / 杨国清等编著. —北京:
冶金工业出版社, 2005.7
ISBN 7-5024-3780-0

I. 中... II. 杨... III. 计算机辅助设计—应用软件,
AutoCAD 2005—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 065354 号

出版人 曹胜利 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

责任编辑 程志宏

佛山市新粤中印刷有限公司印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2005 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16; 12.25 印张; 276 千字; 186 页

18.00 元

冶金工业出版社发行部 电话: (010) 64044283 传真: (010) 64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号 (100711) 电话: (010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

前 言

一、关于 AutoCAD

随着计算机技术的发展,计算机辅助设计(CAD)得到广泛的应用和发展,大大提高了设计工作的质量和效率。Autodesk 公司推出的 AutoCAD 软件,是迄今为止最为流行、普及最广的计算机绘图软件,已成为计算机辅助设计行业的标准。AutoCAD 的功能非常强大,它本身就是计算机图形学发展到现在的代表作。

AutoCAD 2005 是 AutoCAD 2004 的升级版。自面世以来,以其高度智能化、美观生动的交互界面、强大而高效的图形处理功能和高集成度、高适应性的专业解决方案受到广大用户的好评。AutoCAD 2005 承袭了以前版本的所有优点,此外,AutoCAD 2005 做了不少的改进,包括更简易的绘图组织、自动在每页加入页数、计划名称、客户资讯、自动设置指标、简易化的图表设置和文字编辑等;AutoCAD 2005 的图形编辑功能也进一步得到了增强,例如增强了圆角和倒角的编辑命令,在绘图时可以无限次地进行撤消和恢复操作等。

二、本书结构

本书共分 14 章,简明扼要地介绍了 AutoCAD 的基本功能,在介绍的过程中将计算机绘图和设计理论与实际操作结合起来,侧重于实际操作。具体内容结构如下:

第 1 章: AutoCAD 概述。介绍 AutoCAD 的发展史, AutoCAD 的概念、功能和特点, AutoCAD 2005 的新增和改进的功能、安装环境、安装步骤、联机帮助等。

第 2 章: AutoCAD 2005 快速入门。简要介绍 AutoCAD 2005 的主窗口、绘图的前期准备、图层及其相关操作、简单的绘图、文字的添加、使用尺寸标注、编辑图形、控制显示图形、图形的输出和输入、AutoCAD 2005 的高级应用等,让读者对 AutoCAD 2005 先有一个全貌性的认识。

第 3 章至第 10 章: 具体介绍 AutoCAD 2005 绘图的过程,包括设置绘图环境、基本绘图操作、图形编辑与修改、精确绘图、尺寸标注、使用块和外部参照、控制图形显示、图形布局和输出等技术。

第 11 章: AutoCAD 2005 的高级功能。介绍了在三维空间绘图、创建三维模型、使用光栅图像、定制工具栏等高级功能的应用。

第 12 章: AutoCAD 2005 的设计中心。介绍了设计中心的主要功能、开启设计中心、使用控制板、预览图像和说明、在设计中心中打开图形、在收藏夹中添加内容、在设计中心中查找图形等。

第 13 章: AutoCAD 2005 的 Internet 功能。主要就 AutoCAD 2005 在网络环境下的应用作了具体阐述,介绍了在 Internet 上打开和保存文件、通过 ePlot 打印 DWF 文件、使用超级链接、使用向导发布 Web 页面等。

第 14 章: AutoCAD 2005 绘图实例。通过几个综合实例介绍了 AutoCAD 2005 在实际工作中的应用的过程,主要内容有户型平面图和立体图设计、三维实体模型,以此巩固

AutoCAD 的学习。

三、本书特点

本书是作者汲取了多年来使用 AutoCAD 开发和教学的经验编写而成的。遵照循序渐进的原则，由浅入深地介绍了 AutoCAD 2005 的基本功能和基本操作。本书结构严谨、内容充实，在介绍理论知识的同时加以丰富的实例进行说明。读者可以一边学习，一边参照书中的实例进行操作，做到理论与实践相结合，从而快速掌握 AutoCAD 2005 的实用技术。

四、本书适用对象

本书可作为中等职业学校相关专业的教材与参考书，同时也是 CAD 培训班和自学者的理想教材。

本书第 1 章、第 7~10 章由张少衡编写，第 2~6 章由陈哲栋编写，第 11~14 章由彭卫东编写，全书由杨国清审定、统稿。

由于时间仓促，作者水平有限，书中缺点或错误在所难免，恳请广大读者批评指正。

虽然经过严格的审核、精细的编辑，本书在质量上有了一定的保障，但我们的目标是力求尽善尽美，欢迎广大读者和专家对我们的工作提出宝贵建议，联系方法如下：

电子邮件：service@cnbook.net

网址：www.cnbook.net

本书附送的电子教案和综合练习的参考答案可从该网站免费下载。此外，该网站还有一些其他相关书籍的介绍，可以方便读者选购参考。

编 者

2005 年 5 月

目 录

第1章 AutoCAD 概述.....1

1.1 AutoCAD 的发展史.....1

1.2 AutoCAD 的概念、功能和特点.....2

1.2.1 AutoCAD 的概念.....2

1.2.2 AutoCAD 的基本功能.....2

1.2.3 AutoCAD 的特点.....3

1.3 AutoCAD 2005 新增和改进的功能.....3

1.4 AutoCAD 2005 的安装环境.....7

1.4.1 硬件环境.....7

1.4.2 软件环境.....7

1.5 AutoCAD 2005 的安装步骤.....8

1.6 AutoCAD 2005 的联机帮助.....10

1.6.1 AutoCAD 帮助主题.....10

1.6.2 AutoCAD 2005 的其他帮助.....11

小结.....11

综合练习一.....11

一、选择题.....11

二、填空题.....12

三、简答题.....12

四、上机题.....12

第2章 AutoCAD 2005 快速入门.....13

2.1 AutoCAD 2005 的主窗口.....13

2.1.1 标题栏.....13

2.1.2 菜单栏.....13

2.1.3 工具栏.....16

2.1.4 绘图窗口.....18

2.1.5 命令行窗口.....18

2.1.6 状态栏.....20

2.2 绘图的前期准备.....20

2.3 图层及其相关操作.....22

2.4 简单的绘图.....24

2.5 文字的添加.....25

2.6 使用尺寸标注.....26

2.7 编辑图形.....27

2.8 控制显示图形.....28

2.9 图形的输出和输入.....28

2.10 AutoCAD 2005 的高级应用.....29

2.10.1 绘制三维模型.....29

2.10.2 光栅图像.....29

2.10.3 AutoCAD 的 Internet 功能.....29

2.10.4 AutoCAD 2005 的高级定制

功能.....29

小结.....30

综合练习二.....30

一、选择题.....30

二、填空题.....31

三、简答题.....31

四、上机题.....31

第3章 设置绘图环境.....32

3.1 世界坐标系 (WCS).....32

3.1.1 绝对坐标和相对坐标.....32

3.1.2 极坐标.....33

3.1.3 单位类型和坐标值输入.....33

3.1.4 直接距离输入.....34

3.2 用户坐标系 (UCS).....34

3.2.1 切换 XY 平面.....35

3.2.2 定位新的 UCS 原点.....35

3.2.3 恢复到 WCS.....35

3.2.4 保存和调用 UCS.....36

3.3 在绘图中设置环境.....37

3.3.1 设置单位.....37

3.3.2 设置绘图界限.....38

3.3.3 设置栅格.....39

3.3.4 设置捕捉间距.....40

3.3.5 其他环境选项设置	40	4.8.1 填充封闭区域	60
小结	44	4.8.2 填充选择对象	60
综合练习三	44	4.8.3 定义图案填充边界	61
一、选择题	44	4.8.4 “渐变色”选项卡	62
二、填空题	44	4.8.5 自定义填充图案	62
三、简答题	44	4.9 添加文字	63
四、上机题	44	4.9.1 文字样式	63
第4章 基本绘图操作	45	4.9.2 使用单行文字	64
4.1 绘制直线类图元	45	4.9.3 使用多行文字	67
4.1.1 绘制直线	45	小结	69
4.1.2 绘制射线	46	综合练习四	69
4.1.3 绘制多段线	46	一、选择题	69
4.1.4 绘制多线	47	二、填空题	69
4.2 绘制正多边形	48	三、简答题	69
4.2.1 绘制内接正多边形	49	四、上机题	70
4.2.2 绘制外切正多边形	49	第5章 图形编辑与修改	71
4.3 绘制曲线对象	49	5.1 对象管理	71
4.3.1 绘制样条曲线	50	5.1.1 清理对象	71
4.3.2 绘制圆	50	5.1.2 重命名对象	71
4.3.3 绘制圆弧	51	5.2 选择编辑对象	72
4.3.4 绘制椭圆	53	5.2.1 选择窗口	72
4.3.5 绘制圆环	54	5.2.2 控制选择对象的方式	72
4.4 徒手画图	54	5.2.3 选择对象的过滤	73
4.4.1 徒手画图的方法	54	5.2.4 在选择的对象中删除或 增加对象	74
4.4.2 删除徒手画图	55	5.2.5 使用夹点	74
4.5 绘制点对象	56	5.2.6 对选择的对象编组	75
4.5.1 创建点标记	56	5.3 使用对象特性工具栏	76
4.5.2 设置点样式及大小	56	5.3.1 编辑对象的图层特性	76
4.6 创建实体填充区域	56	5.3.2 编辑颜色	77
4.6.1 创建三角形实体填充区域	57	5.3.3 编辑线型	77
4.6.2 创建四边形实体填充区域	57	5.4 复制、移动与删除	78
4.7 创建面域	57	5.4.1 图形内复制	78
4.7.1 选择闭合环面创建面域	57	5.4.2 剪贴板的操作	79
4.7.2 使用边界创建面域	58	5.4.3 移动、旋转和对齐对象	80
4.7.3 创建组合面域	59	5.4.4 删除对象	81
4.8 图案填充区域	59		

5.5 偏移	81	第6章 精确绘图	97
5.6 镜像复制	82	6.1 调整捕捉与栅格的对齐方式	97
5.7 阵列复制	82	6.1.1 修改捕捉角度和基点	97
5.7.1 创建环形阵列	82	6.1.2 使用等轴测进行捕捉和栅格	98
5.7.2 创建矩形阵列	83	6.2 正交模式	99
5.8 调整对象尺寸	84	6.3 捕捉对象上的点	99
5.8.1 拉伸对象	84	6.3.1 打开“对象捕捉”工具栏	100
5.8.2 比例缩放对象	84	6.3.2 修改对象捕捉设置	101
5.8.3 延伸对象	85	6.4 追踪	102
5.8.4 拉长对象	85	6.5 显示坐标并定位点	102
5.9 修剪对象	86	6.5.1 显示坐标	102
5.10 打断对象	87	6.5.2 直接输入点坐标定位点	102
5.11 打断于点	88	小结	102
5.12 分解对象	88	综合练习六	103
5.13 编辑多段线	88	一、选择题	103
5.14 编辑多线	89	二、填空题	103
5.14.1 编辑多线相交	89	三、简答题	103
5.14.2 设置多线样式	89	四、上机题	103
5.15 编辑样条曲线	90	第7章 尺寸标注	104
5.16 倒角	91	7.1 尺寸标注的组成	104
5.16.1 通过指定距离倒角	91	7.2 打开尺寸标注工具栏	104
5.16.2 通过指定长度和角度倒角	92	7.3 创建标注	105
5.16.3 倒角多段线	92	7.3.1 创建标注样式	105
5.17 圆角	93	7.3.2 选择标注样式	107
5.17.1 设置圆角半径	93	7.3.3 创建线性标注	107
5.17.2 圆角两条直线	93	7.3.4 创建对齐标注	108
5.17.3 圆角整个多段线	93	7.3.5 创建基线标注	109
5.18 编辑图案填充	94	7.3.6 创建连续标注	109
5.18.1 修改现有的填充图案样式	94	7.3.7 创建半径、直径和圆心标注	110
5.18.2 删除填充图案	95	7.3.8 创建角度标注	111
小结	95	7.4 创建引线和注释	111
综合练习五	95	7.4.1 设置引线格式	111
一、选择题	95	7.4.2 创建带有文字的引线标注	112
二、填空题	96	7.4.3 创建带有格式化文字段落的 样条曲线引线	112
三、简答题	96	7.5 标注的编辑	113
四、上机题	96		

7.5.1 拉伸标注	113	9.1.4 还原为前一个视图	126
7.5.2 编辑标注的文字	114	9.1.5 动态缩放	127
小结	115	9.1.6 按比例缩放	128
综合练习七	115	9.1.7 移到中心点	129
一、选择题	115	9.1.8 显示全部图形和部分图形	129
二、填空题	115	9.2 鸟瞰视图	130
三、简答题	116	9.2.1 打开和关闭鸟瞰视图窗口	131
四、上机题	116	9.2.2 使用鸟瞰视图平移	131
第 8 章 使用块和外部参照	117	9.2.3 使用鸟瞰视图进行缩放	131
8.1 使用块	117	9.2.4 改变鸟瞰图像的大小	131
8.1.1 创建块	117	9.2.5 改变鸟瞰视图更新状态	132
8.1.2 将块作为独立图形文件保存	118	9.3 命名视图	132
8.1.3 插入块	118	9.3.1 命名视图并保存	132
8.1.4 分解块	119	9.3.2 恢复命名视图	132
8.1.5 重定义块	119	9.3.3 删除命名视图	133
8.2 使用属性	120	9.4 平铺视口	133
8.2.1 创建属性	120	9.4.1 显示多个平铺视口	133
8.2.2 编辑属性定义	120	9.4.2 拆分或合并视口	134
8.2.3 调用属性块	121	小结	135
8.2.4 编辑块上的属性信息	121	综合练习九	135
8.3 使用外部参照	121	一、选择题	135
8.3.1 外部参照的特点	122	二、填空题	136
8.3.2 外部参照的使用和管理	122	三、简答题	136
8.3.3 裁剪外部参照	123	四、上机题	136
小结	124	第 10 章 图形布局和输出	137
综合练习八	124	10.1 模型空间与图纸空间	137
一、选择题	124	10.1.1 切换到图纸空间	137
二、填空题	124	10.1.2 切换到模型空间	138
三、简答题	124	10.2 图形布局	138
四、上机题	124	10.2.1 利用创建布局向导创建布局	139
第 9 章 控制图形显示	125	10.2.2 创建浮动视口	140
9.1 缩放和平移图形	125	10.2.3 打开或关闭浮动视口	142
9.1.1 实时缩放	125	10.2.4 限制活动视口数	142
9.1.2 实时平移	126	10.2.5 冻结或解冻视口中的图层	142
9.1.3 定义缩放窗口	126	10.3 打印图形	143
		小结	144

综合练习十	144	12.3 使用控制板	162
一、选择题	144	12.4 预览图像和说明	162
二、填空题	145	12.5 在设计中心中打开图形	162
三、简答题	145	12.6 在收藏夹中添加内容	163
四、上机题	145	12.6.1 添加收藏夹	163
第 11 章 AutoCAD 2005 的高级功能	146	12.6.2 组织收藏夹	164
11.1 在三维空间绘图	146	12.7 在设计中心中查找图形	164
11.1.1 世界三维坐标系	146	小结	165
11.1.2 输入 X、Y 和 Z 坐标	146	综合练习十二	165
11.1.3 定义用户坐标系	147	一、选择题	165
11.1.4 设置视点方向	148	二、填空题	165
11.1.5 使用三维动态观察器	149	三、简答题	166
11.1.6 使用三维平移和缩放	149	四、上机题	166
11.2 创建三维模型	150	第 13 章 AutoCAD 2005 的 Internet	
11.2.1 AutoCAD 三维模型的分类	150	功能	167
11.2.2 创建三维线框模型	151	13.1 在 Internet 上打开和保存文件	167
11.2.3 创建三维实体	151	13.1.1 从 Internet 上打开图形	167
11.2.4 图形消隐	152	13.1.2 从“工具”菜单中打开	
11.2.5 创建着色图像	152	Internet 图形	168
11.2.6 创建渲染图像	153	13.2 通过 ePlot 打印 DWF 文件	168
11.3 使用光栅图像	154	13.2.1 创建 DWF PC3 文件	168
11.4 定制工具栏	156	13.2.2 设置 DWF 文件分辨率和	
11.4.1 创建新的工具栏	156	压缩格式	169
11.4.2 删除工具栏	156	13.2.3 使用浏览器打开 DWF 文件	170
11.4.3 添加、删除、移动和		13.3 使用超级链接	172
复制工具	157	13.3.1 建立 CAD 图形与文档的	
小结	158	超级链接	172
综合练习十一	158	13.3.2 打开与 CAD 链接的文档	173
一、选择题	158	13.4 使用向导发布 Web 页面	174
二、填空题	159	小结	175
三、简答题	159	综合练习十三	176
四、上机题	159	一、选择题	176
第 12 章 AutoCAD 2005 的设计中心	160	二、填空题	176
12.1 设计中心的主要功能	160	三、简答题	176
12.2 开启设计中心	160	四、上机题	176

第 14 章 AutoCAD 2005 绘图实例	177	14.2.1 使用默认设置开始绘图	180
14.1 户型平面图和立体图设计	177	14.2.2 绘制三维图形	180
14.1.1 创建多线样式	177	14.2.3 转换视点显示三维模型	181
14.1.2 多线绘制	177	14.2.4 渲染三维模型	182
14.1.3 立体效果	178	14.2.5 布尔运算三维实体实例	183
14.1.4 标注	179	小结	186
14.2 三维实体模型	180		

第 1 章 AutoCAD 概述

教学目标

- (1) 了解 AutoCAD 发展史。
- (2) 从手工绘图与计算机绘图比较出发, 了解计算机绘图的优点。
- (3) 掌握计算机绘图系统组成。
- (4) 理解 AutoCAD 绘图的特点与基本功能, 在此基础上重点了解 AutoCAD 2005 的新增功能。
- (5) 掌握 AutoCAD 软件的安装方法。
- (6) 掌握如何在 AutoCAD 中使用帮助, 了解 AutoCAD 帮助的主要内容框架。

1.1 AutoCAD 的发展史

人类利用图形表达思想、传递信息, 这比文字具有更悠久的历史。图形的表达方式比起文字表达方式信息量更大。一幅图能容纳很多用语言难以表达的信息, 而且更加直观, 可以使人一目了然。

在现代工业生产中, 工程图是工程界的语言, 例如建筑师利用建筑图纸让别人理解他的设计思想, 指挥建筑施工; 产品设计图是工厂中进行生产的技术依据等。绘图是现代工业和设计的重要环节, 如工程图、设计图, 虽然有时极其繁琐, 但却要求画得相当精确。

计算机绘图是 20 世纪 50 年代首先在美国开始的, 它由数控机床演变而来。1952 年美国麻省理工学院研制成功了第一台三维坐标数控铣床。1958 年, Gerber 公司根据数控机床工作原理研制出平板绘图仪。1959 年, 美国 Calcomp 公司研制出滚筒式绘图仪。

我国绘图机的研制从 1967 年开始, 1969 年上海自动化仪表二厂生产了 LZ-5 平台式小型绘图机。目前, 在发达国家, 95% 以上的设计和绘图是用计算机完成的, 而我国也进入了告别图板、图尺的倒计时阶段。

对比手工绘图, 计算机绘图具有如下特点:

(1) 精确、美观。计算机绘图的精度仅受计算机字长和输出设备精度的影响, 同手工绘图相比, 它更加精确、美观。

(2) 速度快、效率高。利用绘图软件的复制、块、外部引用、建立图库、模板等, 计算机绘图可以极大地提高工作效率, 例如在土木建筑领域, 采用 CAD 后, 可节省原方案设计时间的 90%, 原投标时间的 30%, 重复绘图作业费的 90%。

(3) 易于修改和更新。计算机绘图方便修改, 直到满意再输出硬拷贝, 也可以在原来的设计图上进行更新, 使之成为新的设计方案。

(4) 易于传送和保存。计算机图形是使用数字形式保存的, 因此可以方便地在网络上传送, 它的保存也不需要装满绘图纸的文件柜。

(5) 无纸操作。计算机绘图除非需要打印输出硬拷贝, 其他情况下, 可以在计算机中或网络上直接显示设计结果或进行投标工作, 实现无纸操作。从而大量节省纸张的使用, 保护了环境。

除此以外, 计算机绘图还有其他优点, 例如在网络中可以实现多人同时合作设计等。典型的计算机绘图系统是以微机, 即 PC (Personal Computer) 机为核心, 配上图形输入设备 (如键盘、鼠标), 图形输出设备 (如打印机和绘图仪等), 当然还需要有操作系统和计算机绘图软件, 例如 AutoCAD 等等。微机系统具有价格低廉、使用方便等优点, 因此在许多设计单位和工业生产领域中得到了广泛的应用。

要绘制出精美的工程图样和设计图纸, 使用 AutoCAD 是一个很好的选择。

1.2 AutoCAD 的概念、功能和特点

1.2.1 AutoCAD 的概念

CAD (Computer Aided Design) 就是计算机辅助设计。AutoCAD 是当今最流行的计算机辅助设计软件, 它实际上已经成为这一行业的行业标准, 其他 CAD 软件如果不能与 AutoCAD 交换数据文件, 就不可能成功的绘图或设计软件。AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司于 1982 年开发的绘图程序软件, 经过不断地改善和升级, 现已成为国际上广为流行的绘图工具。它能够绘制平面图形与三维图形, 可以标注尺寸、渲染图形及打印输出图纸等。

AutoCAD 2005 是 AutoCAD 的最新版本, 它附带的新增功能和增强功能可以帮助用户更快捷地创建设计数据、更轻松地共享设计数据、更有效地管理软件。

1.2.2 AutoCAD 的基本功能

AutoCAD 是功能强大的计算机设计和绘图系统, 其功能概括起来可归纳为如下几点:

(1) 交互式作图。它可以绘制任意二维和三维图形, 同传统的手工绘图相比, 用 AutoCAD 绘图, 速度更快、精度更高, 而且便于个性化, 它已经在航空航天、造船、建筑、土木工程、冶金、地质、气象、商业、机械、电子、化工、美工、轻纺等领域得到了广泛应用, 并取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。

(2) 图形编辑和修改。利用编辑命令可以对图形进行删除、移动、旋转、放大、缩小、复制、打断、延伸、剪切、倒角等各种操作, 使图形能按要求进行编辑、修改。

(3) 图形参数的测试和计算。如计算面积、周长、距离以及测量点的精确坐标位置等。

(4) 标注图形尺寸。AutoCAD 2005 的标注功能提供了一整套完整的尺寸标注和编辑命令, 可以方便、快速地在各个方向上为各类不同对象创建标注。

(5) 设置图层和图形的线型、颜色以及不同字型的字体。

(6) 使用块和外部参考加快图形绘制。

(7) 填充图案。可以使用不同图案填充, 表明实体的不同材料和构成。

(8) 具有图形属性文件, 可与其他高级语言或数据库建立通讯联系并交换数据。

(9) 利用 Auto LISP、Visual LISP、ADS、Object ARX 等开发工具和开发环境, 可以自定义 AutoCAD 或开发自己的 CAD 系统, 从而最大限度地利用 AutoCAD。

(10) 图形储存。拥有方便的图形存储功能。

(11) 图形输入和输出。可以直接数字化已有的图形, 或转换输入的其他格式的图形文件, 也可以打印输出图形硬拷贝。

1.2.3 AutoCAD 的特点

AutoCAD 是一个可视化的绘图软件,许多命令和操作可以通过菜单选项和直观的工具按钮实现。当然,AutoCAD 有丰富而强大的绘图和绘图辅助功能,如在多重线绘制、关键点编辑、栅格和捕捉栅格、对象点捕捉、鸟瞰显示控制、尺寸标注、文本标注等方面都有令人满意的效果,而且随着版本的升级,这些功能不断增强。它的工具栏、菜单设计、对话框、图形打开预览和图形输出预览等给用户的绘图操作和输出图形带来了很大的方便。

AutoCAD 能够如此流行,成为一个通用的图形设计软件包,在于它强大的绘图功能,也得益于它的开放式体系结构。AutoCAD 的开放式体系结构主要体现在以下几个方面:

- (1) 可以自由定制菜单和工具栏。
- (2) 可以自己建立字体、线型和填充图案,即所谓建立并保存样式。
- (3) 可以自己建立符号、元件、器件、零部件的图形库。
- (4) 可以使用 DXF 或 IGES 等文件格式把图形数据传到其他系统进行分析计算,或者利用其他程序或系统产生的数据文件来建立图形,即实现图形交换与自动绘图。
- (5) 系统提供了内嵌式程序设计语言 Auto LISP 以及 ActiveX and VBA Developer's Guide、DXF reference、ObjectARX 等有效的开发工具。

AutoCAD 还具有网络功能,能在微机局域网上和互联网上共享 AutoCAD 任务,这对企业、设计单位的绘图和设计工作非常有用,可让一个工作组内的多个成员协同工作,共同完成一项图纸设计任务。

1.3 AutoCAD 2005 新增和改进的功能

AutoCAD 2005 继承了 AutoCAD 以往版本的一些特性,并进一步发展使设计速度更快、效率更高、更容易共享,文档的管理也更加有效。AutoCAD 2005 做了不少的改进,包括更简易的绘图组织、自动在每页加入页数、计划名称、客户资讯、自动设置指标、简易化的图表设置和文字编辑等。AutoCAD 2005 的图形编辑功能也进一步得到了增强,例如在绘图时可以无限次地进行撤销和恢复操作等。

1. 图纸集管理器

整理图纸集是大多数设计项目的主体部分。然而,手动组织图纸集将会非常耗时。图纸集管理器是一个协助用户将多个图形文件组织为一个图形集的新工具,它可以通过工具栏的  按钮或菜单命令:“工具”→“图纸集管理器”来打开,其工作界面如图 1-1 所示。

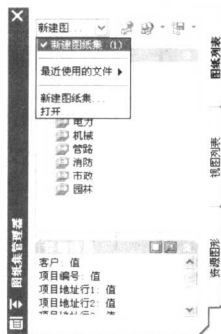


图 1-1

用户如果想要新建图纸集，可以从“文件”菜单访问“创建图纸集向导”，该向导将指导完成创建图纸集的所有步骤。

2. 工具选项板的增强功能

AutoCAD 2005 与 AutoCAD 2004 同样提供了工具选项板功能，但是 AutoCAD 2005 的工具选项板功能更强大，可以通过拖放将标注、文字、填充等对象从绘图区域拖放到工具选项板上，如图 1-2 所示。

用户还可以创建命令工具并在工具选项板上组织常用命令，也可以自定义工具，例如设置特性和添加弹出等。要创建命令工具，可以在工具选项板的空白处单击右键，然后单击“自定义”，如图 1-3 所示。

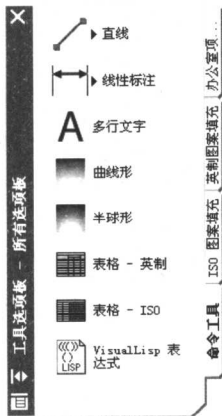


图 1-2

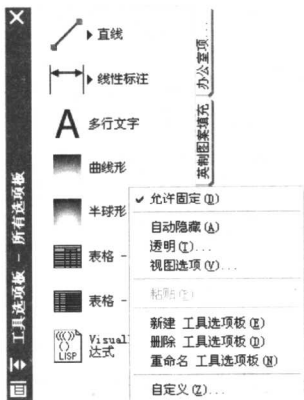


图 1-3

在“自定义”对话框中的“命令”选项卡上，将命令图标拖放到工具选项板上，如图 1-4 所示。

3. 创建表格

在 AutoCAD 2005 中，可以插入表格对象而不用绘制由单独的直线组成的栅格。用户可以通过指定行和列的数目以及大小来设置表格的格式，也可以定义新的表格样式并保存这些设置供以后使用。

选择菜单命令“绘图”→“表格”，可以打开“插入表格”对话框，如图 1-5 所示。表格创建完毕后，即可直接在表的单元格中输入数值和内容。

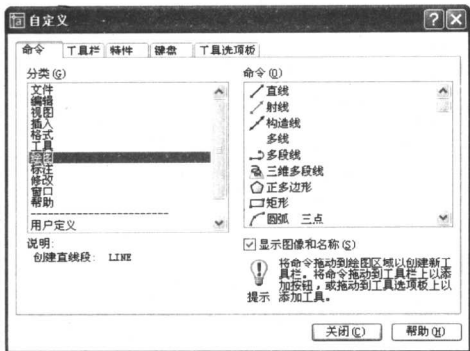


图 1-4

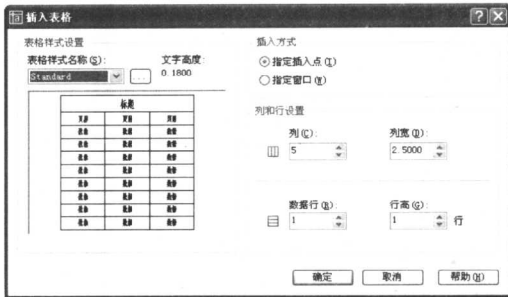


图 1-5

此外,如果想要修改或新建表格样式,可以通过菜单命令“格式”→“表格样式”打开如图 1-6 所示的对话框,在其中修改原有的表格样式或自定义新的表格样式。

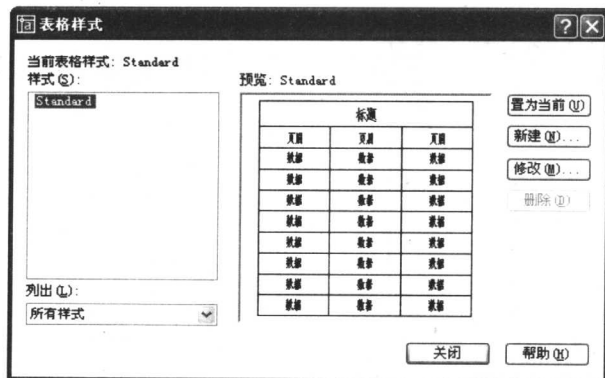


图 1-6

4. 增强的图层特性管理器

使用功能增强的图层特性管理器可以更有效地组织和管理图形中的图层。单击图层工具栏  按钮,或选择菜单“格式”→“图层”命令,可以打开“图层特性管理器”对话框。

AutoCAD 2005 的“图层特性管理器”中,新增了右侧的图层列表框,用户可以在创建图层的时候看到该层的从属关系及属性,同时还可以添加、删除和修改图层。

用户还可以使用图层过滤器按名称或特性对图层进行排序,可以使用图层组将图层组织为适合自己使用习惯的各种类型,可以按名称来搜索图层。

5. 状态栏托盘的增强功能

状态栏托盘位于 AutoCAD 窗口的右下角,通过状态栏托盘可以很方便地访问常用功能。

通信中心:每当 Autodesk 发布新的信息或软件更新时,此图标将显示提示消息,如图 1-7 所示,单击消息上的链接可直接访问通信中心。

CAD 标准:当图形中包含关联的标准文件时,该图标将显示在状态栏托盘中,当发生标准冲突时,该图标将显示提示信息,如图 1-8 所示。

管理外部参照:当图形包含外部参照时该图标将显示在状态栏托盘中,每当需要重载或加入外部参照时,该图标将显示提示消息,如图 1-9 所示。

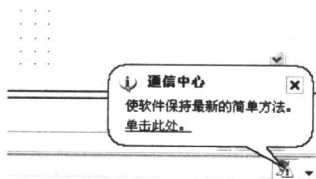


图 1-7

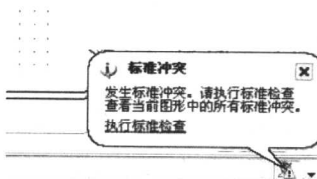


图 1-8

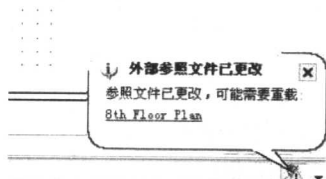


图 1-9

6. 图形安全性

AutoCAD 2005 为图形增加了密码保护功能,当为图形添加了密码之后,只有输入正确的密码才能打开被加密的图形。

用户可以在保存图形的时候选择“另存为”,在如图 1-10 所示的对话框中选择“工具”,

单击“安全选项”，弹出如图 1-11 所示的“安全选项”对话框，即可以设置密码为图形加密。



图 1-10

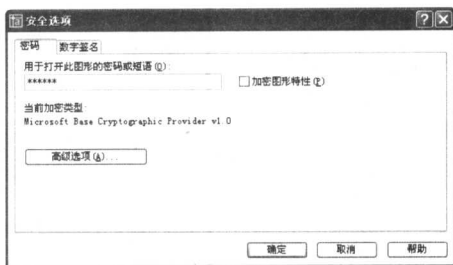


图 1-11

7. 发布和打印功能的增强

在 AutoCAD 2005 中，用户可以方便地发布电子图形集，电子图形集是一个 Web 图形格式(DWF)文件，可以在一个 Web 图形格式文件中包括多个布局，可以使用 Autodesk DWF Viewer 查看或打印。AutoCAD 2005 将以前的 Autodesk Express Viewer 改成了现在的 Autodesk DWF Viewer。

选择菜单“文件”→“打印”命令可以打开打印对话框，如图 1-12 所示。AutoCAD 2005 在该对话框中新增了“打印机/绘图仪”和“打印样式表”选项区域，并在原有版本的基础上逐步细化了每个打印选项的功能。



图 1-12

同时 AutoCAD 2005 支持后台打印，使用状态托盘中显示的新打印图标可以监视或取消打印作业。

8. 增强的色彩功能

渐变填充：渐变是指一种颜色向另一种颜色的平滑过渡，渐变能产生光的效果，可为图形增加视角效果，AutoCAD 2005 可以将渐变填充应用到实体填充图案中。

着色打印：以前只能将三维图像打印成线框，为了打印着色或渲染图像，必须将场景渲染为位图，然后再在其他程序中打印。而在 AutoCAD 2005 中，可以直接打印着色三维