

高等学校“十二五”应用型本科规划教材

Auto CAD

工程制图实用教程

支剑锋 编著◎



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

高等学校“十二五”应用型本科规划教材

AutoCAD工程制图实用教程

支剑锋 编著

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书是根据 AutoCAD 2007 Simplified 中文版内容编写而成的。全书共 8 章,内容包括: AutoCAD 的基础知识、常用绘图命令、绘图环境设置、常用修改命令、块与图案填充、文字输入与尺寸标注、三维实体的绘制、常见投影图的绘制(平面图形、三面投影图、零件图、建筑平面图、轴测投影图),每章后均有课后练习(单选题、思考题、绘图题)。

本书以培养读者熟练使用 AutoCAD 绘制工程图样的应用能力为原则,内容安排由浅入深,注重理论和实践相结合,章节安排易于课堂教学,列举实例针对性强。

本书可作为机械类、建筑类、化工类、电子信息类及其它工科专业的计算机绘图、计算机辅助设计等课程的教材,也可作为各类工程技术人员的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 工程制图实用教程/支剑锋编著. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2012.8(2013.2 重印)

高等学校“十二五”应用型本科规划教材

ISBN 978-7-5606-2853-0

I. ① A… II. ① 支… III. ① 工程—AutoCAD 软件—高等学校—教学

IV. ① TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 155654 号

策 划 戚文艳

责任编辑 戚文艳

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2012 年 8 月第 1 版 2013 年 2 月第 2 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 13.5

字 数 313 千字

印 数 2001~6000 册

定 价 24.00 元

ISBN 978-7-5606-2853-0/TB·0019

XDUP 3145001-2

如有印装问题可调换

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

出版说明

本书为西安科技大学高新学院课程建设的最新成果之一。西安科技大学高新学院是经教育部批准,由西安科技大学主办的全日制普通本科独立学院。学院秉承西安科技大学 50 余年厚重的历史文化传统,充分利用西安科技大学优质教育教学资源,闯出了一条以“产学研”相结合为特色的办学路子,成为一所特色鲜明、管理规范的本科学独立学院。

学院开设本、专科专业 26 个,涵盖工、管、文、艺等多个学科门类,在校学生 1.2 万余人,是陕西省在校学生人数最多的独立学院。学院是“中国教育改革创新示范院校”,2010、2011 连续两年被评为“陕西最佳独立学院”。学院部分专业现已被纳入二本招生,成为陕西首批纳入二本招生的独立学院。

学院注重教学研究与教学改革,实现了陕西独立学院国家级教改项目零的突破。学院围绕“应用型创新人才”这一培养目标,充分利用合作各方在能源、建筑、机电、文化创意等方面的产业优势,突出以科技引领、产学研相结合的办学特色,加强实践教学,以科研、产业带动就业,为学生提供了实习、就业和创业的广阔平台。学院注重国际交流合作和国际化人才培养模式,与美国、加拿大、英国、德国、澳大利亚以及东南亚各国进行深度合作,开展本科双学位、本硕连读、本升硕、专升硕等多个人才培养交流合作项目。

在学院全面、协调发展的同时,学院以人才培养为根本,高度重视以课程设计为基本内容的各项专业建设,以扎扎实实的专业建设,构建学院社会办学的核心竞争力。学院大力推进教学内容和教学方法的变革与创新,努力建设与与时俱进、先进实用的课程教学体系,在师资队伍、教学条件、社会实践及教材建设等各个方面,不断增加投入、提高质量,为广大学子打造能够适应时代挑战、实现自我发展的人才培养模式。为此,学院与西安电子科技大学出版社合作,发挥学院办学条件及优势,不断推出反映学院教学改革与创新成果的新教材,以逐步建设学校特色系列教材为又一举措,推动学院人才培养质量不断迈向新的台阶,同时为在全国建设独立本科教学示范体系,服务全国独立本科人才培养,做出有益探索。

西安科技大学高新学院
西安电子科技大学出版社
2012 年 7 月

高等学校“十二五”应用型本科规划教材 编审专家委员会名单

主任委员 赵建会

副主任委员 孙龙杰 冯爱玲 王新兰

委 员 李振富 屈钧利 付常明 高晓旭

前 言

在目前的计算机绘图领域，AutoCAD 是使用最为广泛的计算机绘图软件，广泛应用于土木建筑、装饰装潢、城市规划、园林设计、电子电路、机械设计、服装鞋帽、航空航天、轻工化工等诸多领域。为了使读者能够快速、准确地掌握计算机绘图技能，作者编写了此书。

本书在编写过程中总结了作者多年的教学经验，依照 AutoCAD 的教学规律，内容安排由浅入深，注重理论与实践相结合，除了讲清理论知识和基本操作以外，还通过大量实例说明绘图技巧。通过本书的学习，读者可以快速而较为全面地掌握 AutoCAD 绘制工程图样的方法。

本书有三个特点：

(1) 内容安排符合初学者的学习特点及课堂教学的实施要求。将 AutoCAD 的各个知识点循序渐进、由浅入深地穿插安排，既符合初学者的学习习惯又便于课堂教学。

(2) 实例和练习题的选用与安排针对性强。在讲清理论知识和基本操作的基础上，有针对性地设计实例和课后练习题，让读者对所学绘制方法进行一对一的训练。

(3) 实例和练习题图示详尽，数量多，种类全。书中所列实例和练习题线型粗细分明，尺寸齐全，图样种类涵盖建筑、机械等多个专业领域。

本书适合各类院校和培训机构作为 AutoCAD 绘图或实训教材，也是一本供广大计算机绘图爱好者自学使用的通俗易懂的参考书。

本书由西安科技大学工程图学系支剑锋编著。

本书在编写过程中得到了西安科技大学工程图学系及西安科技大学高新学院等单位许多领导和老师的支持与帮助，特别是谢泳、胡元哲、蒋宝锋、王云平、樊尚尚、魏朝闻等多位同行的支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

本书在编写过程中参考了一些相关书籍，在此特向编著者表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，书中难免有不当之处，敬请广大读者不吝指正。

编 者

2012 年 5 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 的基础知识	1	2.1.1 “绘图”菜单	18
1.1 AutoCAD 概述	1	2.1.2 “绘图”工具栏	19
1.2 AutoCAD 的安装与启动	2	2.2 绘图命令的操作	19
1.2.1 AutoCAD 2007 的系统需求	2	2.2.1 “直线”命令	19
1.2.2 AutoCAD 2007 的安装	2	2.2.2 “多段线”命令	20
1.2.3 AutoCAD 2007 的启动	2	2.2.3 “正多边形”命令	22
1.3 AutoCAD 的退出	3	2.2.4 “矩形”命令	23
1.4 AutoCAD 的用户界面	4	2.2.5 “圆弧”命令	25
1.4.1 标题栏	4	2.2.6 “圆”命令	27
1.4.2 菜单栏	5	2.2.7 “样条曲线”命令	29
1.4.3 工具栏	6	2.2.8 “椭圆”命令	30
1.4.4 绘图区	7	2.2.9 “圆环”命令	32
1.4.5 命令行	7	2.2.10 点的绘制	33
1.4.6 状态栏	8	2.2.11 多线的绘制	36
1.5 命令的执行	8	2.3 课后练习	42
1.5.1 命令的执行方式	8		
1.5.2 命令的结束	9	第 3 章 绘图环境设置	45
1.5.3 命令的重复执行	9	3.1 绘图区背景颜色和自动捕捉标记	
1.5.4 命令的提示与选项	9	颜色的设置	45
1.5.5 命令的缩写	9	3.1.1 绘图区背景颜色的设置	45
1.6 点的定位	10	3.1.2 自动捕捉标记颜色的设置	46
1.6.1 坐标定位	10	3.2 绘图单位和图形界限的设置	48
1.6.2 光标定位	12	3.2.1 绘图单位的设置	48
1.7 AutoCAD 的文件管理	12	3.2.2 图形界限的设置	49
1.7.1 图形文件的新建	12	3.3 线型和线宽的设置	50
1.7.2 图形文件的打开	13	3.3.1 线型设置	50
1.7.3 图形文件的保存	14	3.3.2 线宽设置	53
1.7.4 图形文件的关闭	15	3.4 图层的设置	54
1.8 课后练习	16	3.4.1 与图层有关的工具栏	54
		3.4.2 图层的创建	55
第 2 章 常用绘图命令	18	3.4.3 图层的删除	56
2.1 “绘图”菜单和“绘图”工具栏	18	3.4.4 图层的特性设置	56

3.5 绘图辅助工具的设置.....	60
3.5.1 栅格和捕捉.....	60
3.5.2 正交.....	62
3.5.3 极轴追踪.....	63
3.5.4 对象捕捉.....	65
3.5.5 对象追踪.....	67
3.5.6 动态输入.....	68
3.6 课后练习.....	69
第4章 常用修改命令	72
4.1 对象的选择.....	72
4.1.1 选择对象的方式.....	72
4.1.2 选择对象的撤销.....	73
4.2 图形的显示控制.....	73
4.2.1 实时平移.....	73
4.2.2 实时缩放.....	74
4.2.3 窗口缩放.....	74
4.2.4 返回缩放.....	75
4.3 修改命令的操作.....	75
4.3.1 “删除”命令.....	75
4.3.2 “复制”命令.....	76
4.3.3 “镜像”命令.....	77
4.3.4 “偏移”命令.....	78
4.3.5 “阵列”命令.....	80
4.3.6 “移动”命令.....	82
4.3.7 “旋转”命令.....	83
4.3.8 “缩放”命令.....	85
4.3.9 “拉伸”命令.....	86
4.3.10 “修剪”命令.....	87
4.3.11 “延伸”命令.....	88
4.3.12 “打断于点”命令.....	89
4.3.13 “打断”命令.....	90
4.3.14 “合并”命令.....	91
4.3.15 “倒角”命令.....	92
4.3.16 “圆角”命令.....	93
4.3.17 “分解”命令.....	94
4.3.18 “放弃”命令.....	95
4.3.19 “重做”命令.....	96
4.3.20 “特性匹配”命令.....	96

4.3.21 “对象特性”命令.....	97
4.3.22 “夹点”编辑.....	99
4.4 课后练习.....	101

第5章 块与图案填充..... 106

5.1 块的应用.....	106
5.1.1 块的创建.....	106
5.1.2 块的存储.....	107
5.1.3 块的插入.....	109
5.1.4 属性块的创建.....	110
5.2 图案的填充.....	112
5.2.1 “图案填充”的操作.....	112
5.2.2 “图案填充和渐变色”对话框.....	114
5.2.3 “填充图案选项板”对话框.....	116
5.2.4 “图案填充”的应用举例.....	116
5.2.5 填充图案的编辑.....	117
5.3 课后练习.....	118

第6章 文字输入与尺寸标注..... 121

6.1 文字的输入.....	121
6.1.1 文字样式的设置.....	121
6.1.2 “单行文字”命令的操作.....	123
6.1.3 “多行文字”命令的操作.....	124
6.1.4 特殊字符和堆叠文字的输入.....	126
6.1.5 文字编辑.....	127
6.2 尺寸的标注.....	128
6.2.1 标注工具栏的设置.....	128
6.2.2 标注样式的设置.....	128
6.2.3 尺寸的标注.....	137
6.3 尺寸标注的编辑.....	151
6.3.1 “编辑标注”命令.....	151
6.3.2 “编辑标注文字”命令.....	152
6.3.3 “标注更新”命令.....	153
6.3.4 夹点编辑尺寸标注.....	153
6.4 课后练习.....	153

第7章 三维实体的绘制..... 157

7.1 三维建模工作空间.....	157
7.1.1 三维建模工作空间的进入.....	158

7.1.2 三维建模的用户界面.....	158	8.2.3 绘制正面投影.....	181
7.1.3 三维建模用户界面的设置.....	159	8.2.4 绘制侧面投影.....	181
7.2 三维实体的绘制.....	160	8.2.5 标注尺寸.....	182
7.2.1 基本形体命令的应用.....	160	8.3 零件图的绘制.....	183
7.2.2 拉伸命令的应用.....	161	8.3.1 设置绘图环境.....	184
7.2.3 旋转命令的应用.....	162	8.3.2 绘制俯视图.....	184
7.2.4 扫掠命令的应用.....	164	8.3.3 绘制主视图.....	185
7.2.5 动态 UCS 的应用.....	165	8.3.4 标注尺寸.....	186
7.3 三维实体的编辑.....	166	8.3.5 标注表面粗糙度.....	187
7.3.1 布尔运算.....	166	8.3.6 绘制图框和标题栏.....	187
7.3.2 三维移动.....	166	8.4 建筑平面图的绘制.....	187
7.3.3 三维旋转.....	167	8.4.1 设置绘图环境.....	187
7.3.4 三维剖切.....	168	8.4.2 绘制轴线.....	189
7.4 三维实体的绘制举例.....	169	8.4.3 绘制墙线.....	190
7.5 课后练习.....	171	8.4.4 编辑墙线.....	190
		8.4.5 绘制窗、门和门口平台.....	191
第 8 章 常见投影图的绘制.....	175	8.4.6 标注尺寸和轴线编号.....	192
8.1 平面图形的绘制.....	175	8.4.7 输入文字.....	193
8.1.1 设置绘图环境.....	175	8.5 轴测投影图的绘制.....	193
8.1.2 绘制对称中心线.....	176	8.5.1 设置绘图环境.....	194
8.1.3 绘制圆.....	177	8.5.2 绘制下底板.....	196
8.1.4 绘制左侧.....	177	8.5.3 绘制圆筒.....	196
8.1.5 绘制右侧并修剪.....	177	8.5.4 绘制右侧板.....	197
8.1.6 绘制“O”型环.....	178	8.5.5 标注尺寸.....	197
8.1.7 标注尺寸.....	178	8.6 课后练习.....	199
8.2 三面投影图的绘制.....	179		
8.2.1 设置绘图环境.....	180	参考文献.....	206
8.2.2 绘制水平投影.....	180		

第1章

AutoCAD 的基础知识

本章介绍了 AutoCAD 的一些基础知识，主要包括：AutoCAD 概述；AutoCAD 的安装与启动；AutoCAD 的退出；AutoCAD 的用户界面；命令的执行；AutoCAD 的文件管理等。

1.1 AutoCAD 概述

图形是表达和交流技术思想的工具。随着 CAD (计算机辅助设计) 技术的飞速发展和普及，越来越多地要求工程设计人员使用计算机软件绘制各种图形，以解决传统手工绘图效率低、准确度差及劳动强度大等缺点。在目前的计算机绘图领域，AutoCAD 是使用最为广泛的计算机绘图软件。

AutoCAD(Autodesk Computer Aided Design)是美国 Autodesk 公司首次于 1982 年开发的通用计算机辅助绘图与设计软件包，能够绘制平面图形与三维图形、标注图形尺寸、渲染图形以及打印输出图纸，深受广大工程技术人员欢迎。由于它具有功能强大、易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点，因而广泛应用于土木建筑、装饰装潢、城市规划、园林设计、电子电路、机械设计、服装鞋帽、航空航天、轻工化工等诸多领域。结合不同的行业客户，Autodesk 开发了行业专用的版本和插件：在机械设计与制造行业中发行了 AutoCAD Mechanical 版本；在电子电路设计行业中发行了 AutoCAD Electrical 版本；在勘测、土方工程与道路设计行业中发行了 Autodesk Civil 3D 版本；而在学校的教学、培训中所用的一般都是 AutoCAD Simplified 版本，即 AutoCAD 通用版本。

AutoCAD 自 1982 年问世以来，已经进行了多次升级，功能日趋完善，目前已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。该软件推广的文件格式(.dwg)成为二维绘图的常用标准格式。

本书以 AutoCAD 2007 Simplified 版本为例，介绍 AutoCAD 的绘图应用。

特别约定：本书中命令后的斜向箭头(↵)，代表键盘操作按“Enter”键；命令操作说明中简称“回车”。

1.2 AutoCAD 的安装与启动

1.2.1 AutoCAD 2007 的系统需求

若要安装 AutoCAD 2007, 计算机应满足必要的系统需求, 才能有效地使用 AutoCAD 2007 软件。

1. 硬件基本配置

(1) 处理器: Intel Pentium IV 或更高版本的处理器, 或兼容处理器, 800 MHz 或更高主频。

(2) 显示器: 1024 × 768VGA, 真彩色。

(3) 硬盘: 750 MB 可用磁盘空间。

(4) 内存: 512 MB。

(5) 显卡: 支持 Windows, 最小 128 MB 内存, 建议使用 256 MB。

(6) CD-ROM 驱动器: 4 倍速以上光驱。

(7) 鼠标等。

2. 软件环境

(1) 操作系统: Windows XP Home 及 Professional SP1 或 SP2; Windows XP for Tablet PC SP2; Windows 2000 SP3 或 SP4。

(2) 浏览器: Microsoft Internet Explorer 6.0 SP1 或更高版本。

3. 可选硬件

打印机或绘图仪、数字化仪、网卡等。

1.2.2 AutoCAD 2007 的安装

AutoCAD 2007 的安装和其他 Windows 应用软件的安装基本相同。

将 AutoCAD 光盘插入计算机的 CD-ROM 驱动器中, 在打开的资源管理器中, 双击安装程序文件 setup.exe, 然后按照提示安装支持部件; 支持部件安装完成后, 在 AutoCAD 2007 “安装向导”对话框中, 单击“下一步”按钮, 打开“许可协议”对话框; 选择“我接受”单选钮, 单击“下一步”按钮, 在“序列号”对话框中, 输入产品包装上的序列号, 然后按照计算机提示, 输入用户信息, 选择安装类型、安装路径、文本编辑器等。完成后, 显示“安装完成”对话框完成安装。

安装结束后, 在操作系统的“程序”菜单中会增加“Autodesk”项, 同时在桌面上自动生成 AutoCAD 2007 快捷图标。

1.2.3 AutoCAD 2007 的启动

启动 AutoCAD 2007 有多种方法。常用以下两种方法:

(1) 双击 Windows 桌面上的 AutoCAD 2007 快捷图标。

(2) 单击菜单“开始”→“程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2007-Simplified Chinese”→“AutoCAD 2007”项。

程序启动后，打开“工作空间”对话框，如图 1.1 所示。选择需要的工作空间，进入相应的用户界面进行操作。

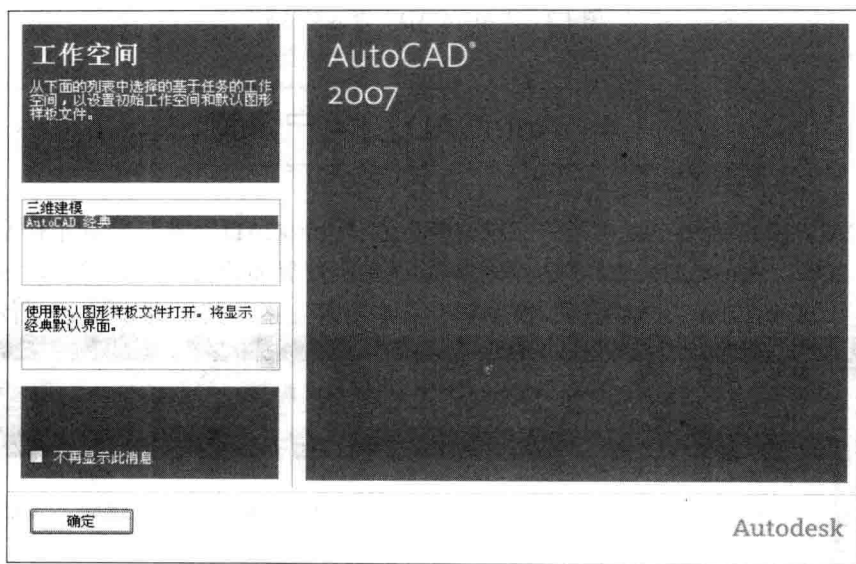


图 1.1 “工作空间”对话框

如果“工作空间”对话框中左下角的“不再显示此消息”复选框被选定，则以后启动 AutoCAD 2007 时将不会出现此对话框。

1.3 AutoCAD 的退出

当用户退出 AutoCAD 2007 时，为了避免文件的丢失，应采取正确的退出方法。

1. 操作方法

退出 AutoCAD 2007 可以采用以下三种方法：

- (1) 单击 AutoCAD 2007 用户界面中标题栏最左边的图标，在其窗控下拉菜单中选择“关闭”命令；或单击 AutoCAD 2007 用户界面中标题栏最右边的“关闭”按钮 .
- (2) 单击下拉菜单“文件”→“退出”命令。
- (3) 在命令行输入“quit”并按“Enter”键。

2. 操作说明

命令：quit ✓

(执行命令)

此时，系统自动退出 AutoCAD 2007。如果当前图形文件没有保存或修改后未再次保存，系统将弹出“AutoCAD”警告对话框，询问是否保存文件，如图 1.2 所示。按照需要，可进行相应的操作。

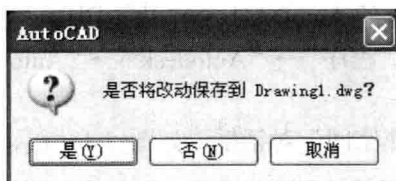


图 1.2 “AutoCAD”警告对话框

1.4 AutoCAD 的用户界面

AutoCAD 2007 为用户提供了“三维建模”和“AutoCAD 经典”两种工作空间模式。AutoCAD 2007 “AutoCAD 经典”工作空间默认的用户界面除去屏幕菜单外，还包括标题栏、菜单栏、8 个工具栏、绘图区、命令行及状态栏等元素，其组成如图 1.3 所示。

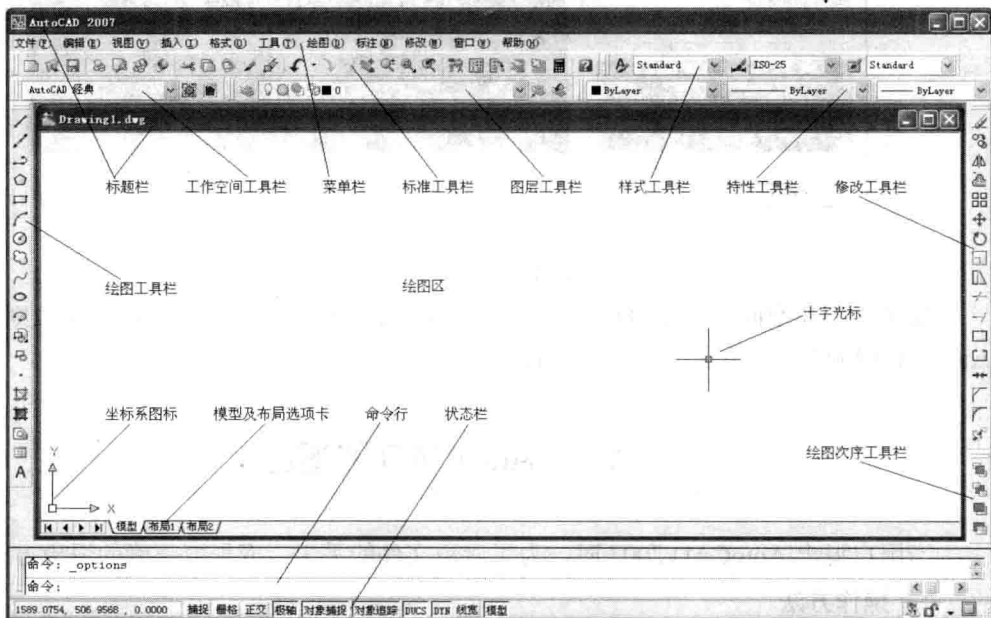


图 1.3 “AutoCAD 2007”的用户界面

1.4.1 标题栏

标题栏包括当前程序标题栏和当前文件标题栏两类。当前程序标题栏位于用户界面的最上面，用于显示当前正在运行的软件 AutoCAD 2007 的图标和名称；当前文件标题栏显示当前图形文件的图标和名称等。如果是 AutoCAD 默认的图形文件，其名称为 DrawingN.dwg(N 是数字)。在当前程序标题栏中，最左边是 AutoCAD 2007 的图标，单击它将会弹出 AutoCAD 窗控下拉菜单，可以执行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。标题栏最右边的按钮，可以最小化、最大化窗口显示或关闭 AutoCAD 等。在当前文件标题栏中，也可对当前文件进行相应的操作。

1.4.2 菜单栏

在标题栏的下面是菜单栏，包含了“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“窗口”和“帮助”等 11 个菜单。这些菜单中几乎包含了 AutoCAD 2007 的所有命令。

单击任何一个菜单名称，都会弹出相应的下拉菜单。下拉菜单有如下特点：

- (1) 菜单项后面有省略号“...”，表示单击该选项后，会打开对应的对话框。
- (2) 菜单项后面有黑色的小三角，表示该选项还有子菜单。例如在“工具”菜单的“查询”项后有黑色的小三角，当鼠标移至该项时，在其右侧自动显示出子菜单，如图 1.4 所示。

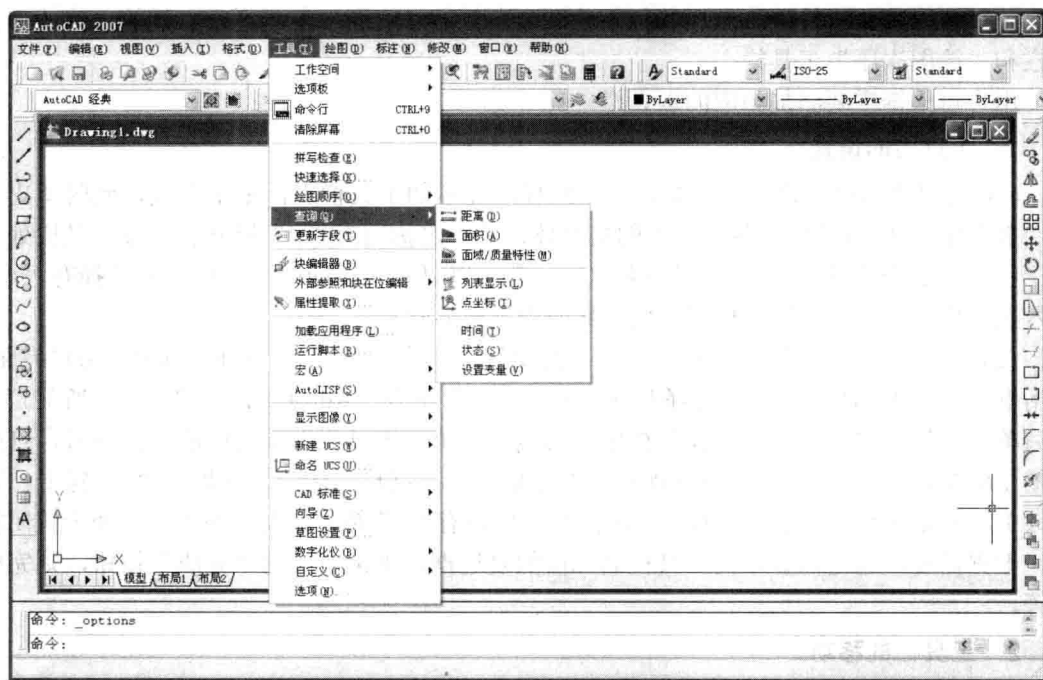


图 1.4 菜单及子菜单

(3) 菜单项后面既无省略号“...”，也无黑色的小三角时，表示该选项为可直接执行的相应命令。

(4) 菜单项为浅灰色时，表示在当前状态下，这些命令不能使用。

(5) 个别菜单项右边有组合键，该组合键是定义的热键，可直接单击热键来执行相应命令。如下拉菜单“编辑”→“带基点复制(B)”菜单项其右侧的组合键“Ctrl+Shift+C”为“带基点复制”命令的热键。

此外，AutoCAD 还具有快捷菜单功能，为用户快速操作提供了方便。在图形窗口、文本窗口、命令窗口或工具栏区域中单击鼠标右键时，在十字光标或光标位置或该位置附近将会显示快捷菜单(也称为上下文菜单)。该菜单中的命令内容与 AutoCAD 当前所处的状态有关。

1.4.3 工具栏

工具栏是一组图标型工具的集合。单击工具栏中的某个图标，就会执行相应的命令。当把光标移动到某个图标上时，稍停片刻即在该图标一侧显示相应的工具提示；同时在状态栏左侧，显示对应的说明和命令名。

有些图标的右下角带有一个小三角，将光标放在此小三角上并按住鼠标左键会打开相应的工具栏。此时按住鼠标左键，将光标移动到某一图标上然后松开左键，该图标即为当前图标。

每个工具栏中都包含多个图标命令按钮，在 AutoCAD 中，系统共提供了二十多个已命名的工具栏。默认情况下，可以看到绘图区顶部的“标准”工具栏、“样式”工具栏、“图层”工具栏以及“特性”工具栏和位于绘图区左侧的“绘图”工具栏，右侧的“修改”工具栏和“绘图次序”工具栏。

用户可根据需要添加相应的工具栏。

1. 工具栏的设置

(1) 利用快捷菜单设置。将光标移动到任意显示的工具栏上，单击右键，此时弹出一个快捷菜单(该快捷菜单为各工具栏的集合体，其中名称前有“√”符号表示该工具栏处于显示状态)；通过选择所需工具栏的名称项，就可以显示相对应的工具栏。若选择有“√”符号工具栏名称，则该工具栏将在用户界面中不再显示。

(2) 利用下拉菜单设置。单击菜单“视图”→“工具栏...”，打开“自定义用户界面”对话框，如图 1.5 所示。首先选择左侧“工作空间”下方“AutoCAD 经典默认(当前)”，然后单击右侧“自定义工作空间”按钮，再点取左侧“工具栏”项前侧的展开符号，打开如图 1.6 所示的对话框。在图 1.6 所示的对话框中，工具栏左侧的复选框有“√”符号，表示该工具栏处于显示状态；工具栏左侧的复选框没有“√”符号，表示该工具栏处于关闭状态。根据需要，选定需显示的工具栏名称前的复选框，单击右上的“完成”按钮，则完成设置。

2. 工具栏的移动

所有工具栏都是浮动显示的，可将光标放在工具栏的边缘或标题栏上，按住鼠标左键，拖动鼠标将工具栏移动到适当的位置。

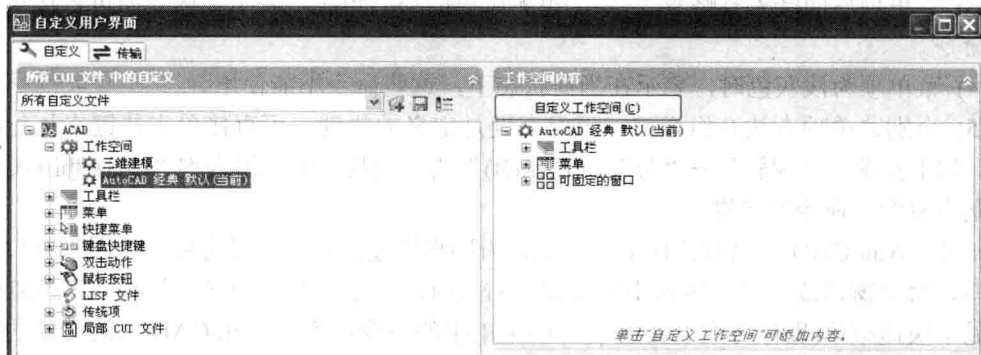


图 1.5 “自定义用户界面”对话框(1)



图 1.6 “自定义用户界面”对话框(2)

1.4.4 绘图区

绘图区是指在标题栏下方的大片空白区域(默认用户界面下是黑色)。绘图区是用户绘制图形的区域,用户设计完成一幅图形的主要工作都是在绘图区完成的。绘图区可以设置横向和竖向的滚动滑块,移动滑块可以观察绘图区中的不同区域。把鼠标移动到绘图区时,鼠标变成了十字形状,可用鼠标直接在绘图区中定位。

在绘图区的左下角有一个用户坐标系图标,表明当前坐标系的类型。在二维绘图缺省状态下,X 坐标向右为正方向,Y 坐标向上为正方向,角度逆时针方向为正方向。绘图区域的大小大于 A3 幅面大小,要将当前绘图区设置为 A3 大小,需输入“ZOOM”命令,并选择第一选项“A”后按“Enter”键确认。当然,经常要根据所绘图形的实际大小,设置相应的绘图区域。

绘图区的左侧底部有“模型”、“布局 1”、“布局 2”三个选项卡。用户可通过单击选项卡来切换绘图区中的模型空间和图纸空间。AutoCAD 的默认状态是在模型空间,一般的绘图工作都是在模型空间进行的。单击“布局 1”或“布局 2”选项卡,可进入图纸空间,图纸空间主要完成打印输出图形的最终布局。如进入了图纸空间,单击“模型”选项卡即可返回模型空间。如果将鼠标指向任意一个选项卡单击右键,可以使用弹出的右键快捷菜单进行新建、删除、重命名、移动或复制布局等操作。

1.4.5 命令行

在绘图区的下方是命令窗口,它是用户与 AutoCAD 进行对话的窗口。命令窗口由若干命令行组成。通过命令行执行命令,与操作菜单栏命令项和工具栏按钮功能相同。在绘图时,无论是选择菜单命令,还是使用工具栏按钮,或者是在命令行输入命令,命令行中都会有提示信息。一般情况下,命令行应至少保留显示所执行的最后三行命令或提示信息。

1.4.6 状态栏

状态栏在 AutoCAD 界面的最底部,用于显示和设置当前的绘图状态。左侧位置数值显示的是当前十字光标所在位置处的三维坐标值,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“相对”、“绝对”和“无”3种模式;中间位置是绘图辅助工具的开关按钮,包括“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“DUCS”、“DYN”、“线宽”和“模型”等按钮;右侧位置是“通信中心”按钮、“工具栏/窗口锁定”按钮、“状态栏”设置按钮等,其中“状态栏”设置按钮可用来设置状态栏上显示的项目内容。

单击任意一个绘图辅助工具开关按钮,可将它们切换成打开或关闭状态。按钮凹陷是打开状态,表示启动了该项功能;按钮凸起是关闭状态,表示关闭了该项功能。在辅助工具开关按钮上单击鼠标右键时,会弹出一个快捷菜单,选择“设置”命令,可打开该辅助工具的设置对话框。

1.5 命令的执行

1.5.1 命令的执行方式

用 AutoCAD 进行绘图设计时,所进行的任何操作都是通过执行相应的命令来完成的。AutoCAD 可供使用的命令执行方式有多种,较常用的是以下三种。

1. 利用工具栏

AutoCAD 工具栏上的每个按钮都对应着一个命令。单击工具栏上的命令按钮,则执行其所对应的命令。例如单击“修改”工具栏上的“删除”按钮, AutoCAD 执行的是删除命令。

2. 利用菜单栏

下拉菜单或快捷菜单的各命令项都对应着一个命令。单击下拉菜单或快捷菜单的命令项,则执行其所对应的命令或操作。例如同样要执行删除命令,可单击下拉菜单“修改”→“删除”命令项,同样执行删除命令。

3. 利用命令行

在命令行的“命令:”提示下,通过键盘输入命令或命令缩写(也称命令别名),按“Enter”键后即可执行相应的命令。

例如:绘制一个中心点坐标为(200, 150),内径为 30,外径为 100 的圆环,其操作如下:

命令: donut ✓ (执行命令)

指定圆环的内径 <0.5000>: 30 ✓ (输入内径值,回车)

指定圆环的外径 <1.0000>: 100 ✓ (输入外径值,回车)

指定圆环的中心点或 <退出>: 200,150 ✓ (输入圆环的中心点坐标,回车)

指定圆环的中心点或 <退出>: ✓ (回车,结束命令)