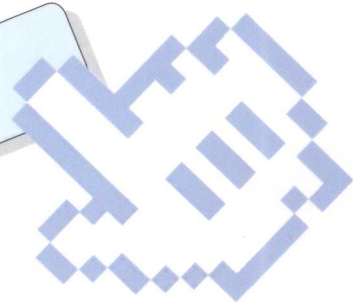


70多个专家诀窍
110多个设计范例
5个综合应用案例

即学即用 AutoCAD 机械制图范例入门与提高 (多媒体版)



高贤志 刘宝成 编著

■ 专家教学

由国内一线培训师与设计专家，结合多年实践经验，针对初学者的特点量身定制

■ 循序渐进

基本操作结合进阶范例，独具特色的阶梯式实例教学体系，彻底解决您学不会的困惑

■ 案例实训

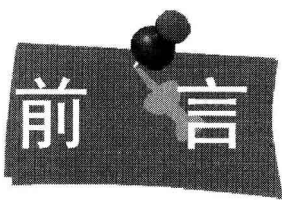
综合运用各种工具和命令绘制具有专业水平的综合性实例，达到学以致用、进一步提高技能的最终目标

■ 省时省力

只需观看光盘，就能快速学会本书内容，大幅度提高学习效率

CAD
高效设计专家
专业/实用/超值

兵器工业出版社
北京科海电子出版社
www.khp.com.cn



AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的当前最为流行的计算机软件之一。由于具有使用方便、操作快速便捷等优点而深受广大用户的青睐,其 AutoCAD2009 版本在功能上有所增强,使其在运行速度,图形处理能力等方面都有了提高。

对初学者来说,都希望能够轻松地学会 AutoCAD 绘图的知识,在学习和工作中灵活应用计算机,以真正达到利用计算机进行辅助设计的目的。为用而学,学以致用,在学习和应用中提高相应的技能,是初学者学习 CAD 应用软件的迫切愿望,本书就是以此为出发点的。



本书特点

1. 专家教学,目标明确

本书由一线培训师和设计专家结合多年教学和设计经验,并结合初学者的特点精心编著。针对初学者开发知识薄弱的现状,从零开始介绍编程基础知识,由浅入深地安排章节内容,通过实例完成基础知识的讲解。

针对各章内容分别安排了教学目标、知识要点和教学实例。从基础知识点的讲解开始,使新用户轻松入门,并以丰富的图示、大量明晰的操作步骤和典型的应用实例教给读者实用的编程技巧,使读者真正对所学语言融会贯通、熟练在手。

2. 实例进阶,结合应用

这是本书独具特色的地方,采用“渐进式案例驱动”的教学方法,让读者通过实例教学掌握 AutoCAD 的基本操作,在兴趣和成就感的驱动下学习。针对综合性较强或者难度较大的实例给出了详细说明和设计流程,并根据难易度划分为三级,分别是:

随堂演练: 针对本节知识点的训练,快速掌握工具和命令的用法。

综合应用: 对本章的知识进行总结,把前面所学的知识应用于实践。

项目实训: 学习综合运用各种工具和命令绘制具有专业水平的综合性实例,以提高设计水平为目的,达到学以致用、进一步提高技能的最终目标。

所有实例的安排,以应用为主导思想,所涉及的知识点也大都是读者在学习和工作中必须应用的技术,抓住了“应用”的特点。

3. 课后练习,注重实践

为了便于读者做练习,书中每章都针对性地安排了大量练习题,并附有参考答案。这些习题是根据实际应用改编而成,具有一定的难度和实用性。读者完成这些练习题之后,既能达到巩固本章知识的目的,又可了解到实际设计工作的需求。



本书内容导读

全书共有 10 章，具体内容如下：

第 1 章 介绍了 CAD 的功能及操作界面，使读者有初步认识。此外还介绍了 CAD 中常用的基本操作、工作环境的设置与文件管理等内容。

第 2 章 讲解图形的控制，图形的平移和缩放，点、线、圆、多边形、样条曲线以及云线等命令的使用方法等。

第 3 章 介绍对象的选择，复制类命令（复制、偏移、镜像、阵列）的使用，移动类工具的操作，夹点快速编辑，以及修剪类工具的使用。

第 4 章 讲解尺寸标注和文字标注的编辑和设置，并通过综合实例进行系统练习。

第 5 章 介绍零件图绘制的内容以及技术要求（包括块的创建与插入、尺寸公差与行为公差的创建），标题栏的绘制与插入。

第 6 章 详细介绍装配图的绘制过程。包括图块插入，技术要求与尺寸的注写，引线设置与标注以及常用标注的形式介绍。

第 7 章 介绍三维机械设计，包括三维视点与坐标系、实体建模的基本知识、实体编辑命令等。

第 8 章 讲解三视图的绘制与转换，以及剖视图图案填充与编辑。

第 9 章 介绍图纸打印与输出的主要内容，包括模型空间与图纸空间，布局创建，图纸设置、预览、调整以及打印图形的基本操作。

第 10 章 针对前面章节的讲解，安排机械零件和阀类零件的实例进行知识巩固和练习，以提高综合应用能力。



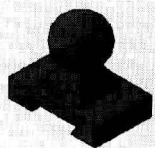
光盘说明

为了方便读者学习，光盘中附带了书中部分实例的图形文件（.dwg），并录制了实例的全程语音视频教程，操作步骤一览无余，手把手引导读者学习软件的使用方法。

本书是作者长期教学和辅助设计经验的总结，同时也得到了一些设计行业朋友的大力帮助，在此深表感谢。在本书的编写过程中，我们力求精益求精，但难免存在一些不足之处，敬请广大读者批评指正。联系方式：pcbook@263.net。

编 者

2009 年 4 月



目 录

第1章 基础知识.....1

1.1 AutoCAD 的主要功能.....2

1.2 AutoCAD 2009 窗口介绍.....2

1.2.1 AutoCAD 2009 的启动.....3

1.2.2 AutoCAD 的窗口界面.....3

1.3 AutoCAD 的基本操作.....7

1.3.1 使用鼠标操作.....7

1.3.2 使用键盘操作.....7

1.3.3 命令的输入.....7

1.3.4 命令的重复、终止、放弃与 重做.....8

1.4 点坐标的输入法.....9

【随堂演练 1-1】绘制闭合图形

视频教程：0 分 20 秒

1.4.1 绝对直角坐标输入法.....9

【操作实例 1-1】绝对直角坐标输入法

视频教程：0 分 20 秒

1.4.2 相对直角坐标输入法.....10

【操作实例 1-2】相对直角坐标输入法

视频教程：0 分 23 秒

1.4.3 绝对极坐标输入法.....11

【操作实例 1-3】绝对极坐标输入法

视频教程：0 分 23 秒

1.4.4 相对极坐标输入法.....11

【操作实例 1-4】相对极坐标输入法

视频教程：0 分 17 秒

1.5 绘图环境的设置.....12

【随堂演练 1-2】在图层下绘制直线

视频教程：0 分 38 秒

1.5.1 设置图形界限和绘图单位.....12

1.5.2 图层.....14

1.5.3 线型、颜色.....17

1.6 AutoCAD 的文件管理.....21

1.6.1 新建图形文件.....21

1.6.2 打开图形文件.....22

1.6.3 保存图形文件.....22

1.6.4 退出图形文件.....23

1.6.5 退出 AutoCAD 系统.....23

1.7 综合应用：创建图形文件.....24

视频教程：0 分 53 秒

1.8 课后练习.....25

第2章 平面图形的绘制.....27

2.1 图形显示控制.....28

【随堂演练 2-1】平移并缩放图形

视频教程：0 分 24 秒

2.1.1 缩放图形.....28

2.1.2 平移视图.....29

2.1.3 鸟瞰视图.....30

2.2 基本绘图命令及其工具.....32

【随堂演练 2-2】绘制太极八卦图

视频教程：1 分 31 秒

2.2.1 绘制点和直线	32	3.1.4 过滤选择	52
【操作实例 2-1】等分直线		【操作实例 3-2】过滤选择圆和三角形	
视频教程: 0 分 15 秒		视频教程: 0 分 39 秒	
【操作实例 2-2】绘制图形辅助线		3.1.5 使用编组	54
视频教程: 0 分 25 秒		【操作实例 3-3】为三角形创建编组	
2.2.2 绘制圆类图形	34	视频教程: 0 分 23 秒	
【操作实例 2-3】绘制圆		3.2 复制类命令	56
视频教程: 0 分 09 秒		【随堂演练 3-1】绘制基本图形	
【操作实例 2-4】绘制扇形		视频教程: 0 分 39 秒	
视频教程: 0 分 23 秒		3.2.1 复制	56
【操作实例 2-5】绘制圆环		【操作实例 3-4】复制圆	
视频教程: 0 分 13 秒		视频教程: 0 分 11 秒	
【操作实例 2-6】绘制椭圆		3.2.2 镜像	57
视频教程: 0 分 31 秒		【操作实例 3-5】镜像图形	
2.2.3 绘制多段线	38	视频教程: 0 分 39 秒	
【操作实例 2-7】绘制多段线		3.2.3 偏移	58
视频教程: 0 分 31 秒		【操作实例 3-6】偏移图形	
2.2.4 其他命令简介	39	视频教程: 0 分 10 秒	
【操作实例 2-8】绘制矩形		3.2.4 阵列	59
视频教程: 0 分 10 秒		【操作实例 3-7】阵列图形	
【操作实例 2-9】绘制基本图形		视频教程: 0 分 19 秒	
视频教程: 0 分 21 秒		3.3 移动类命令	62
【操作实例 2-10】绘制样条曲线		【随堂演练 3-2】利用缩放和旋转绘制图形	
视频教程: 0 分 12 秒		视频教程: 0 分 29 秒	
2.3 综合应用: 绘制零件图	43	3.3.1 移动	63
视频教程: 3 分 15 秒		【操作实例 3-8】移动图形	
2.4 课后练习	44	视频教程: 0 分 08 秒	
3.1.2 缩放	64	3.3.3 缩放	64
3.4 删除与恢复	65	3.4.1 删除对象	65
3.4.1 删除对象	65	3.4.2 恢复对象	66
3.4.2 恢复对象	66		

第3章 二维图形的编辑

3.1 选择对象	48
3.1.1 设置对象选择模式	48
3.1.2 选择对象的方法	49
3.1.3 快速选择	51
【操作实例 3-1】快速选择圆	
视频教程: 0 分 12 秒	



3.5 使用夹点功能编辑对象	66	4.3 尺寸标注分类	96
【随堂演练 3-3】绘制图形并平移		【随堂演练 4-2】标注剖面图	
视频教程: 0 分 30 秒		视频教程: 2 分 11 秒	
3.5.1 控制夹点显示	66	4.3.1 线性标注	96
3.5.2 使用夹点编辑图形对象	68	【操作实例 4-1】绘制矩形浴缸	
【操作实例 3-9】夹点拉伸		视频教程: 2 分 01 秒	
视频教程: 0 分 06 秒		4.3.2 对齐标注	98
【操作实例 3-10】夹点移动		【操作实例 4-2】标注三角形	
视频教程: 0 分 07 秒		视频教程: 0 分 16 秒	
【操作实例 3-11】夹点镜像		4.3.3 半径和直径标注	98
视频教程: 0 分 13 秒		【操作实例 4-3】半径和直径标注	
3.5.3 修剪类命令	71	视频教程: 0 分 17 秒	
【操作实例 3-12】修剪对象		4.3.4 角度标注	99
视频教程: 0 分 07 秒		【操作实例 4-4】角度标注	
【操作实例 3-13】拉长对象		视频教程: 0 分 13 秒	
视频教程: 0 分 16 秒		4.3.5 连续标注和基线标注	100
【操作实例 3-14】分解矩形		【操作实例 4-5】连续标注	
视频教程: 0 分 08 秒		视频教程: 0 分 15 秒	
【操作实例 3-15】打断圆		【操作实例 4-6】基线标注	
视频教程: 0 分 19 秒		视频教程: 0 分 25 秒	
3.6 使用对象特性编辑对象	77	4.3.6 其他标注	102
3.7 综合应用: 绘制圆盘类零件图	78	4.4 尺寸标注的编辑	105
视频教程: 1 分 27 秒		4.4.1 标注更新	105
3.8 课后练习	80	4.4.2 编辑标注	106
		【操作实例 4-7】改变标注位置	
		视频教程: 0 分 13 秒	
		4.4.3 尺寸标注的关联性	107
		4.5 综合应用: 零件尺寸的标注	108
		4.5.1 标注示例	108
		视频教程: 1 分 21 秒	
		4.5.2 标注空心轴环的公差	111
		视频教程: 4 分 10 秒	
		4.6 课后练习	118
第 4 章 平面图形的尺寸标注	83		
4.1 尺寸标注的组成和类型	84		
4.1.1 尺寸标注的组成	84		
4.1.2 尺寸标注的类型	84		
4.2 尺寸标注样式	85		
【随堂演练 4-1】设置标注样式			
4.2.1 标注样式管理器	85		
4.2.2 尺寸标注样式	86		
4.2.3 标注样式设置	91		

第5章 零件图的绘制 121

5.1 零件图的内容 122

5.1.1 零件图的主要构成 122

5.1.2 零件的图形及尺寸 123

5.2 零件图的技术要求 123

【随堂演练 5-1】块的创建与插入

视频教程：0分44秒

5.2.1 创建图块 123

【操作实例 5-1】创建图块

视频教程：0分26秒

5.2.2 插入图块 126

【操作实例 5-2】插入图块

视频教程：0分15秒

5.2.3 创建属性块 127

5.2.4 尺寸公差和形位公差 129

5.3 零件图的标题栏 131

【随堂演练 5-2】绘制标题栏

视频教程：3分24秒

5.3.1 标题栏的制作和插入 131

5.3.2 设置文字样式 133

5.3.3 插入文字 134

5.3.4 文字编辑 134

5.4 综合应用：绘制轴承座零件图和 阶梯轴零件图 138

5.4.1 绘制轴承座零件图 138

视频教程：7分34秒

5.4.2 绘制阶梯轴零件图 144

视频教程：12分04秒

5.5 课后练习 156

第6章 装配图的绘制 159

6.1 装配图的产生 160

【随堂演练 6-1】组合图形

视频教程：1分06秒

6.1.1 图块的插入 160

6.1.2 外部参照 161

6.1.3 复制、粘贴 162

6.2 尺寸及技术要求 164

6.2.1 尺寸的注写 164

6.2.2 技术要求的注写 165

6.3 指引线及序号编排 165

【随堂演练 6-2】更改间距标注

视频教程：0分11秒

6.3.1 引线标注 167

【操作实例】引线标注

视频教程：0分11秒

6.3.2 工程与机械设计中常用的标注 形式 169

6.4 标题栏及明细栏 172

6.5 综合应用：绘制完整装配图 173

视频教程：13分09秒

6.6 课后练习 180

第7章 三维建模 183

7.1 坐标系、三维视点 184

【随堂演练 7-1】图形消隐与着色

视频教程：0分09秒

7.1.1 世界坐标系和用户坐标系 184

7.1.2 三维视点 185

【操作实例 7-1】设置视点 1

视频教程：0分11秒

【操作实例 7-2】设置视点 2

视频教程：0分17秒

【操作实例 7-3】旋转图形

视频教程：0分16秒

7.2 创建实体模型 191

【随堂演练 7-2】创建实体

视频教程：0分12秒



7.2.1 绘制三维曲面	191	7.4 综合应用: 绘制三维零件图	211
【操作实例 7-4】绘制长方体表面		视频教程: 9 分 12 秒	
视频教程: 0 分 26 秒		7.5 课后练习	218
【操作实例 7-5】创建三维面			
视频教程: 0 分 12 秒			
【操作实例 7-6】绘制旋转曲面		第 8 章 视图的生成	221
视频教程: 0 分 28 秒		8.1 三视图的产生	222
7.2.2 面域和边界	194	【随堂演练 8-1】设置视图	
7.2.3 基本实体的建立	194	视频教程: 3 分 32 秒	
【操作实例 7-7】绘制圆柱体		8.1.1 绘制三视图	222
视频教程: 0 分 10 秒		视频教程: 20 分 02 秒	
【操作实例 7-8】绘制球体		8.1.2 转换三视图	227
视频教程: 0 分 20 秒		8.2 剖视图的生成	234
7.2.4 拉伸和旋转实体的建立	196	【随堂演练 8-2】填充零件	
【操作实例 7-9】将圆拉伸为弯管		视频教程: 0 分 17 秒	
7.3 三维实体的编辑	199	8.2.1 图案填充	234
【随堂演练 7-3】三维阵列		8.2.2 图案填充编辑	236
视频教程: 0 分 39 秒		8.3 综合应用: 绘制轴承零件图	238
7.3.1 三维实体的布尔运算	199	视频教程: 7 分 48 秒	
【操作实例 7-10】并集运算		8.3.1 绘制深沟球轴承主视图外部	
视频教程: 0 分 34 秒		结构	238
【操作实例 7-11】差集运算		8.3.2 绘制深沟球轴承主视图内部	
视频教程: 0 分 09 秒		结构	239
【操作实例 7-12】交集运算		8.3.3 填充主视图剖面线	241
视频教程: 0 分 07 秒		8.3.4 绘制深沟球轴承的左视图	243
7.3.2 实体面的编辑	202	8.4 课后练习	245
【操作实例 7-13】绘制拉伸面			
视频教程: 0 分 14 秒		第 9 章 打印输出	247
【操作实例 7-14】移动三维面		9.1 模型空间和图纸空间	248
视频教程: 0 分 13 秒		9.1.1 模型空间	248
7.3.3 三维操作	206	9.1.2 图纸空间	248
【操作实例 7-15】三维镜像		9.1.3 模型空间和图纸空间的切换	249
视频教程: 0 分 12 秒		9.1.4 创建和管理布局	250
【操作实例 7-16】三维旋转			
视频教程: 0 分 13 秒			
【操作实例 7-17】渲染图形			
视频教程: 0 分 15 秒			

9.2 打印输出图形.....	255	10.1.1 绘制三通管接头.....	278
【随堂演练】打印零件图		视频教程: 5 分 50 秒	
视频教程: 1 分 14 秒		10.1.2 绘制泵盖模型主视图.....	281
9.2.1 图形文件输出.....	255	视频教程: 5 分 52 秒	
9.2.2 打印预览.....	259	10.1.3 绘制泵盖模型剖面图.....	283
9.2.3 打印图形.....	262	视频教程: 5 分 52 秒	
9.3 综合应用: 零件图的布局与		10.2 绘制阀类零件.....	286
打印.....	266	视频教程: 26 分 29 秒	
9.3.1 新建图层并命名为布局视		10.2.1 创建端盖零件左侧圆盘.....	286
口线.....	267	10.2.2 创建端盖右侧部分.....	288
9.3.2 创建布局向导.....	267	10.2.3 创建球环与拉阀.....	291
9.3.3 布局视口变化.....	270	10.2.4 创建拔杆.....	295
9.3.4 绘制构造线.....	270	10.2.5 创建连接部分主体.....	296
9.3.5 创建打印样式.....	271	10.2.6 零件的布尔操作.....	299
9.4 课后练习.....	274	10.2.7 创建连接件剩余部分.....	300
		10.2.8 组合阀门零件.....	303
第 10 章 综合实例.....	277	10.3 上机操作题.....	304
10.1 绘制常见机械零件实体模型.....	278		
		附录 课后练习答案.....	307

第1章

基础知识

在计算机绘图领域,AutoCAD 已经成为目前应用最广泛的计算机绘图软件之一。AutoCAD 2009 是最新的版本,有很多的新增功能。相比原先的手工绘制,CAD 绘图不仅可以达到速度快、精度高的要求,而且可以实现快速修改等工作要求,因此计算机绘图已经可以替代传统手工绘图,广泛应用于机械、土建等领域中。

知识要点

- 功能介绍
- 窗口介绍
- 基本操作介绍
- 坐标输入法
- 绘图环境设置
- 文件处理

1.1 AutoCAD 的主要功能

AutoCAD 具有强大的绘图功能,可以绘制和编辑二维图形,标注图形的尺寸,绘制轴测图,创建和渲染三维实体,控制图形显示,进行幻灯演示,进行与外部数据库的数据交换和连接,批量执行命令。另外,还具有用户定制功能、连接 Internet 功能,以及图形的输出和打印功能。在 AutoCAD 2009 中新增加了一些功能,主要包括自动缩放注释功能、标注功能、表格功能、绘图功能以及可视化功能的加强。另外,对用户界面和自定义也进行了改进。

1. 绘图功能

绘图功能是 AutoCAD 的核心功能,尤其是针对二维图形而言。它提供了一系列的二维图形绘制命令,可以绘制直线、多线段、样条曲线、矩形、多边形等基本图形,还可以将绘制的图形转换为面域,对其进行填充,如剖面线、非金属材料、涂黑、砖、沙石、渐变色填充等。

2. 编辑功能

AutoCAD 提供了强大的图形编辑和修改功能,例如移动、旋转、缩放、延长、修剪、倒角、倒圆角、复制、阵列、镜像、删除等操作。这些操作可以灵活地对图形进行编辑和修改。

3. 图形显示控制功能

在 AutoCAD 中,可以方便地以各种方式显示、观看、放大和缩小图形,对于三维图形的显示更是有它独特的优势。

4. 数据库管理与开放式的系统结构

在 AutoCAD 2009 中,提供了多种图形、图像数据的交换格式和相应的命令,可以将图形对象与外部数据库中的数据进行关联,可以通过 DXF、IGES 等规范的图形数据转换接口,与其他的 CAD 系统或应用程序进行数据交换。另外,还可以利用 Windows 系统的剪贴板和对象连接嵌入技术,很方便地与其他 Windows 应用程序交换数据。通过连接对象到外部数据库中实现图形智能化,用户在设计管理时可以更快捷,还可以实时提供更新信息。

1.2 AutoCAD 2009 窗口介绍

AutoCAD 的窗口主要由菜单浏览器、工具栏、绘图窗口、文本窗口与命令行、状态栏等组成,如图 1-1 所示。

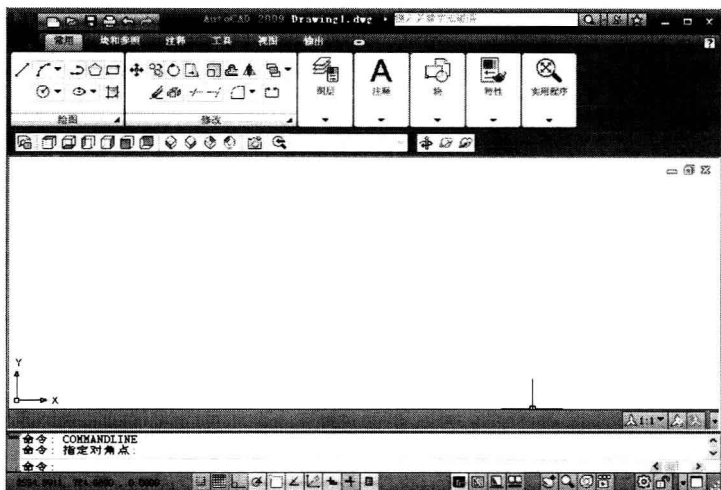


图 1-1 AutoCAD 2009 窗口

1.2.1 AutoCAD 2009 的启动

AutoCAD 2009 的启动方式有两种。

- 单击“开始”→“程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2009-Simplified Chinese”→“AutoCAD 2009”命令。
- 双击桌面上的 AutoCAD 2009 快捷图标。

提示

第一次启动 AutoCAD 2009 时，系统会弹出“新功能专题研习”界面，如果要立即查看新功能，就选择“是”单选按钮；如果现在不想看，就可以选择“以后再说”或“不，不再显示此消息”单选按钮。如果想要在以后查看新功能，可以在“帮助”菜单中选择“新功能专题研习”命令进行学习。

1.2.2 AutoCAD 的窗口界面

下面对 AutoCAD 的窗口界面进行简单说明。

1. 绘图窗口

绘图窗口是用户进行绘图的工作区域，一般的操作工作都在这个区域完成，它占据了窗口的大部分，用户绘制的所有内容都显示在这一区域。用户可以根据自己的需求关闭某些工具栏以增大绘图窗口的尺寸。图 1-2 所示的白色区域即为绘图窗口。在绘图窗口中，不仅可以显示当前的绘图结果，还可以显示用户当前使用的坐标系的图标，它表示了该坐标系的类型和原点及 X 轴、Y 轴和 Z 轴的方向。在绘图窗口的下方有一系列按钮，用户可以通过单击它们，在模型空间和图纸空间之间来回切换，查看图形的布局。

2. 标题栏

标题栏位于窗口的最上端，用于显示当前正在运行的程序名和文件名等信息。右击标题栏，

弹出 AutoCAD 窗口控制下拉菜单, 可以进行最小化、最大化窗口的操作, 也可以恢复窗口和移动窗口。单击标题栏右端的按钮, 可以将程序窗口最小化、最大化或者关闭。

3. 工具栏

应用工具栏是调用命令的另一种方式。工具栏是一种图标型工具的集合。AutoCAD 系统提供了将近 40 种已命名的工具栏, 在默认情况下, “标准” 工具栏、“特性” 工具栏、“样式” 工具栏、“工作空间” 工具栏和“图层” 工具栏位于绘图区的顶部。如图 1-2 所示是拖拽到绘图区域的工具栏。“绘图” 工具栏和“修改” 工具栏位于绘图区的左侧。

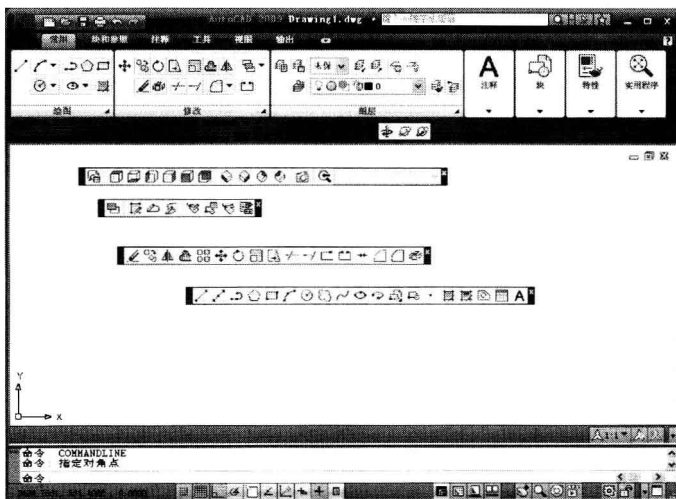


图 1-2 窗口介绍

提示

有很多工具栏是处于隐藏状态的, 如果用户想要显示某个隐藏的工具栏, 可以直接在任意一个工具栏上右击, 弹出一个快捷菜单, 如图 1-3 所示, 从中可以选择想要显示的工具栏。另外, 还可以通过“自定义用户界面”对话框来进行管理, 如图 1-4 所示。

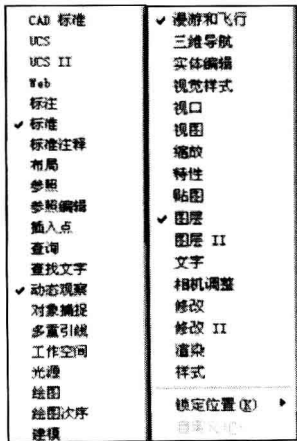


图 1-3 快捷菜单



图 1-4 “自定义用户界面”对话框



4. 命令行和文本窗口

默认情况下, 命令行位于绘图区的底部, 用于输入系统命令和显示命令提示信息。用户在菜单浏览器或工具栏选择某个命令时, 也会在命令行显示提示信息, 如图 1-5 所示。

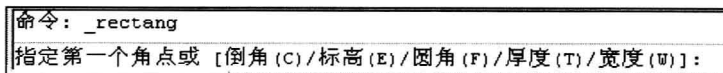


图 1-5 命令行

用户可以根据自己的需要, 通过拖动命令行与绘图区的分隔边框来改变命令行的大小, 也可以将命令行拖至其他位置, 使其变为浮动状态。另外, 还可以用 F12 键调出文本窗口, 也可以通过选择“视图”→“显示”→“文本窗口”命令来调出。文本窗口显示了命令行的各种信息, 也包括出错信息, 如图 1-6 所示。

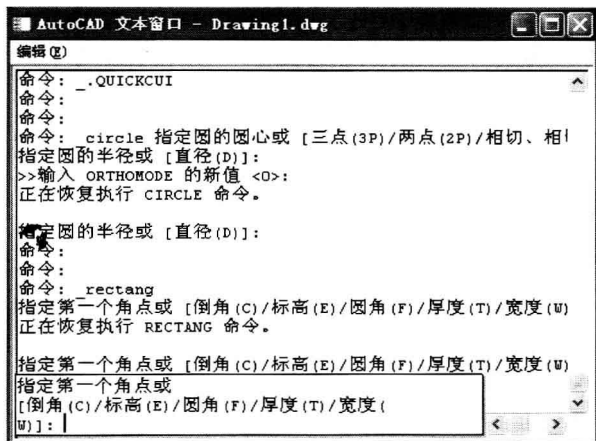


图 1-6 文本窗口

5. 状态栏

状态栏位于命令行的下方, 即屏幕的底部, 用于显示当前用户的工作状态信息, 如图 1-7 所示。状态栏的左端显示光标坐标和其他一些辅助绘图按钮, 依次是“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“动态 UCS”、“动态输入”、“线宽”和“快捷特性”; 在状态栏右端依次是“注释比例”、“注释可见性”等按钮。当然, 用户还可以通过状态托盘访问常用的功能。在状态栏的最右端是“全屏显示”按钮, 单击该按钮可以全屏显示绘图窗口。

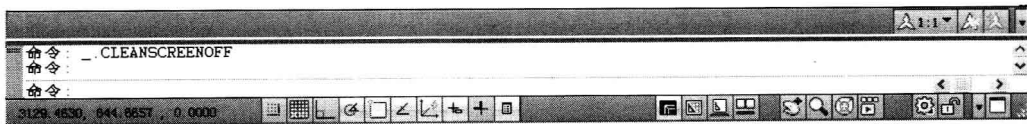


图 1-7 状态栏

6. 菜单浏览器和快捷菜单

AutoCAD 2009 的菜单浏览器主要由“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“窗口”和“帮助”菜单组成。这些菜单几乎包含了 AutoCAD 2009

的所有命令。每个菜单项都含有一级或多级子菜单。用户可以通过名称后面的热键字母来操作，如图 1-8 所示。

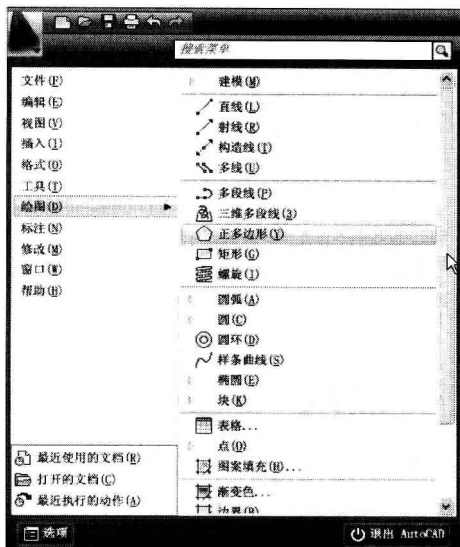


图 1-8 AutoCAD 2009 的“绘图”菜单

快捷菜单又称为上下文相关菜单。在绘图区、状态栏、工具栏、模型或布局选项卡上右击时，系统就会弹出一个快捷菜单，该菜单显示的命令与用户右击的对象以及当前状态相关，如图 1-9 所示为各种快捷菜单。

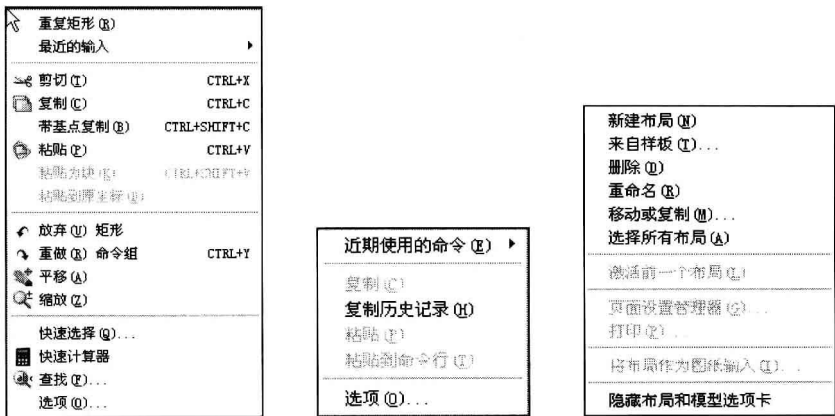


图 1-9 快捷菜单

7. 布局标签

AutoCAD 2009 系统默认提供了一个“模型”空间布局标签和“布局 1”、“布局 2”两个图纸布局标签。标签栏位于绘图窗口的下方，单击其中的“布局”或“模型”标签，即可在模型空间和图纸空间之间进行切换。布局是系统为绘图设置的一种环境，它包括图纸大小、尺寸单位、角度设定、数值精确度等。在系统预设的 3 个标签中的环境变量都是默认设置的，用户可以根据自己的需要来设置这些变量值，也可以根据自己的需要来设置新的标签。



提示

AutoCAD 的空间分为模型空间和图纸空间两种。模型空间就是我们经常绘图的环境，而在图纸空间中，用户可以创建任意多个和任意多边形的“浮动视口”区域，以不同的视图来显示所绘制的图形。用户也可以在图纸空间中调整浮动视口，并决定所包含视口的缩放比例。如果选择图纸空间，则可打印多个视图。

8. 滚动条

绘图时可以打开多个绘图窗口，在每个窗口的右边和下边分别是竖直滚动条和水平滚动条，单击两边的箭头按钮或者拖动滚动条的滑块，都可以使绘图窗口中的图形沿水平或者垂直方向滚动，以使用户浏览整个图形。

1.3 AutoCAD 的基本操作

1.3.1 使用鼠标操作

在 AutoCAD 中，熟练而有技巧地使用鼠标可以大大提高绘图的速度。鼠标大致有 3 种样式：双键式鼠标、三键式鼠标、双键加滚轮鼠标。双键式鼠标的左键是选择功能键，主要用于选像素、选点、选功能，右键主要用于绘图区，可以弹出快捷菜单或确定图形绘制完成（与 Enter 键的功能相同）；三键式鼠标的左右键功能与双键式鼠标一致，而中间键按着不放并拖曳可以实现平移；双键加滚轮鼠标左右键的功能与前两种相同，中间滚轮向前或向后滚动，可以实现实时缩放、拉近、拉远，若按着滚轮不放并拖曳则可以实现平移。

1.3.2 使用键盘操作

在 AutoCAD 中，熟练而有技巧地使用键盘也可以有效地节省时间。利用键盘不仅可以进行命令行的输入，还可以使用快捷键提高作图的效率。例如，

F1：获取帮助。

F2：实现窗口切换等。

Ctrl + B：栅格捕捉模式控制。

Ctrl + C：将选择的对象复制到剪贴板上。

Ctrl + F：控制是否实现对象自动捕捉等。

提示

在 AutoCAD 中，空格键和鼠标右键等同于 Enter 键，都是确认命令，用户可以根据个人习惯自由选择。

1.3.3 命令的输入

下面对 AutoCAD 命令的输入方法进行说明。

● 单击命令按钮法：单击命令按钮法是绘图时最常用到的方法，对于初学者来说，是一种比较快捷

的方法。例如,给 AutoCAD 2009 下达绘制直线命令,直接单击“绘图”工具栏中的直线命令按钮即可。同样,如果要执行绘制圆、矩形、椭圆等命令,都可以用工具栏中相应的命令按钮。

提示

如果不是很清楚图标按钮的含义,只要把鼠标放在按钮上几秒钟,就可以显示此按钮的名称。

- 下拉菜单法:下拉菜单也是一种比较实用的方法。例如要执行绘制“射线”命令时,在图标按钮中找不到此命令,可以单击菜单浏览器里的“绘图”菜单,弹出如图 1-10 所示的下拉菜单,单击其中的“射线”,就可以执行绘制射线命令。AutoCAD 的大多数命令都可以在对应的下拉菜单中找到。

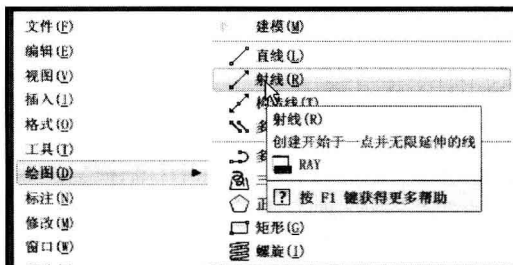


图 1-10 下拉菜单法

注意

通常情况下,绘制一个图形必须确定很多参数,这时系统不断要求输入点的坐标,这是按钮和菜单不能完成的。而结合命令行输入可以连续地输入参数,从而实现人机交互,大大提高制图效率。

- 命令行输入法:例如启动“直线”命令,可以在“命令:”提示后面输入“LINE”或者其别名“L”。熟练的计算机绘图人员可能更习惯用命令行输入的方式来启动命令,这需要熟记各种命令的英文名称或其别名。

1.3.4 命令的重复、终止、放弃与重做

1. 命令的重复

当需要重复某一步操作时,可以采用命令的重复功能。AutoCAD 提供了可选重复步骤的功能,也就是说用户可以根据需要选择以前操作的任意一步进行重复,具体操作如下所示。

- 如果重复执行上次刚执行过的命令,按 Enter 键或者空格键即可快速重复执行该命令,或者在绘图区单击鼠标右键,调出快捷菜单,其中最上面的一行就是要重复执行的命令。
- 如果重复执行最近 5 次使用过的命令,可以在命令行单击鼠标右键,弹出快捷菜单,将鼠标指针移动到“近期使用的命令”,则弹出的下级菜单就是近期使用的 5 个命令,用户可以根据自己的需要进行选择。
- 重复执行任何使用过的命令,要将鼠标指针定位在命令行,按键盘方向键的向上键或者向下键就可以找到以前使用过的命令,然后按 Enter 键就可以重复执行该命令。当然,也可以按下 F2 键,将鼠标指针定位在文字窗口的命令行中,按键盘的向上或者向下键找到要重复执行的命令,然后按 Enter 键即可快速执行。