

AutoCAD

2013

中文版 实用教程

崔洪斌 编著

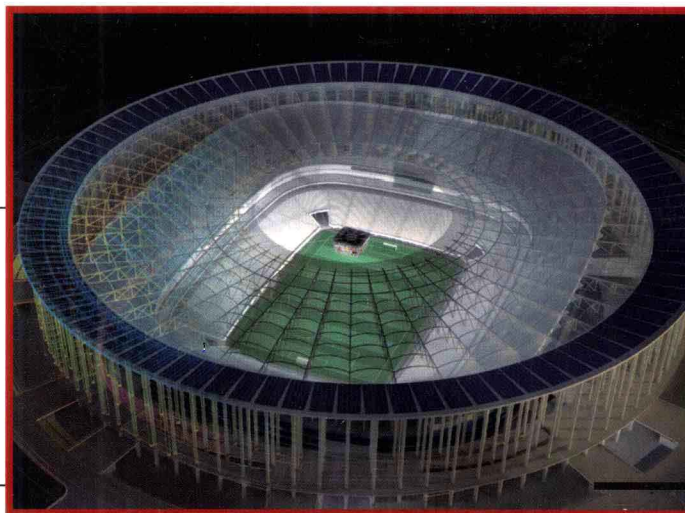
- ◎ 持续畅销的经典教程最新版
- ◎ 十余年教学与研究经验凝结
- ◎ 制造业信息化专家权威撰写

更多指导性“提示”

更多实用性“练习”

更多PPT教学课件

特别提供练习题解答关键点提示



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

AutoCAD | 2013 | 中文版 实用教程

崔洪斌 编著

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2013中文版实用教程 / 崔洪斌编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2012.7
ISBN 978-7-115-28471-6

I. ①A… II. ①崔… III. ①AutoCAD软件—教材
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第113642号

内 容 提 要

本书系统介绍了最新版本的 AutoCAD 2013 的功能与应用。书中按照 AutoCAD 进行工程设计的顺序, 从基本绘图设置入手, 循序渐进地介绍了使用 AutoCAD 2013 绘制和编辑二维图形、标注文字、标注尺寸、几何约束与标注约束、各种精确绘图工具、图形显示控制、填充图案、创建块与属性、绘制基本三维模型、绘制复杂实体模型、渲染以及图形打印等。书中涵盖了使用 AutoCAD 2013 进行工程设计时涉及的主要内容, 并且在编写风格上充分考虑到教师的授课方式以及学生与自学者学习习惯。此外, 本书在各章中还配有精心选择的综合应用实例和练习题, 可以使读者进一步加深对各章知识的理解, 循序渐进地掌握和灵活使用 AutoCAD 2013 的绘图命令、作图方法以及应用技巧, 从而能够快速、全面、准确地运用 AutoCAD 2013 解决实际工程问题。

本书具有很强的针对性和实用性, 且结构严谨、叙述清晰、内容丰富、通俗易懂, 既可以作为大、中专院校相关专业以及 CAD 培训机构的教材, 也可以作为从事 CAD 工作的工程技术人员的自学指南。

AutoCAD 2013 中文版实用教程

- ◆ 编 著 崔洪斌
责任编辑 俞 彬
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京艺辉印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 22.5
字数: 551 千字 2012 年 7 月第 1 版
印数: 1—4 000 册 2012 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-28471-6

定价: 39.00 元

读者服务热线: (010)67132687 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

前言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的绘图软件包, 具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点, 深受广大工程技术人员的欢迎。

自 Autodesk 公司于 1982 年 12 月发布 AutoCAD 1.0 版本起, 该软件已进行了 20 多次升级, 从而使其功能逐渐强大, 且日趋完善。如今, AutoCAD 已被广泛应用于机械、建筑、电子、航空、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、农业、气象、纺织、轻工业及广告等领域。如今, AutoCAD 已成为工程设计领域应用广泛的计算机辅助绘图软件之一。

为了使广大学生和工程技术人员尽快掌握该软件, 我们编写了本书。由于长期从事 CAD 技术的应用、研究、开发以及教学工作, 紧密跟踪 AutoCAD 的发展, 因此我们在本书的体系结构上做了精心安排, 力求全面、详细地介绍 AutoCAD 2013 的各种绘图功能, 并且特别注重实用性, 以便学习者能够利用 AutoCAD 2013 高效、准确地绘制工程图形。

全书共分 15 章。第 1 章介绍 AutoCAD 2013 的基本概念与基本操作; 第 2 章和第 3 章分别介绍二维绘图、二维编辑功能; 第 4 章介绍基本绘图设置; 第 5 章介绍精确绘图以及图形显示控制; 第 6 章介绍如何标注文字以及如何创建表格; 第 7 章介绍图案填充、块以及属性功能; 第 8 章介绍复杂二维图形的绘制与编辑; 第 9 章介绍尺寸标注; 第 10 章介绍设计中心、选项板、“选项”对话框、样板文件以及几何约束、实现参数化绘图的标注约束等; 第 11 章介绍图形查询、图形打印功能; 第 12 章介绍三维绘图基础知识; 第 13 章介绍如何创建曲面; 第 14 章介绍如何创建实体; 第 15 章介绍三维图形编辑以及创建复杂实体等。书中介绍的内容涵盖了应用 AutoCAD 2013 进行工程设计时涉及的主要内容, 而且在各章中还配有精心选择的应用实例和练习题。这些应用实例和练习题可以加深读者对各章知识的理解与掌握, 提高读者的绘图技能与效率。

由于时间较紧, 书中难免有错误与不足之处, 恳请广大读者和专家批评指正。最后, 向为出版本书提出宝贵建议的专家、教师表示感谢。

编者

2012 年 5 月

目 录

第 1 章 基本概念、基本操作 1

1.1 安装、启动 AutoCAD 2013 1

1.1.1 安装 AutoCAD 2013 1

1.1.2 启动 AutoCAD 2013 2

1.2 AutoCAD 2013 工作空间及经典工作界面 2

1.2.1 AutoCAD 2013 工作空间 2

1.2.2 AutoCAD 2013 经典工作界面 5

1.3 基本操作 10

1.3.1 执行 AutoCAD 命令 10

1.3.2 图形文件管理 11

1.3.3 确定点的位置 13

1.3.4 绘图窗口与文本窗口的切换 15

1.4 帮助 15

1.5 练习 15

第 2 章 绘制基本二维图形 16

2.1 绘制直线 16

2.1.1 绘制直线段 16

2.1.2 绘制射线 17

2.1.3 绘制构造线 18

2.2 绘制曲线对象 21

2.2.1 绘制圆 21

2.2.2 绘制圆弧 23

2.2.3 绘制椭圆、椭圆弧 27

2.2.4 绘制圆环 29

2.3 绘制点 30

2.3.1 绘制单点与多点 30

2.3.2 设置点样式 31

2.3.3 绘制定数等分点 31

2.3.4 绘制定距等分点 32

2.4 绘制矩形和正多边形 32

2.4.1 绘制矩形 33

2.4.2 绘制正多边形 35

2.5 练习 36

第 3 章 编辑二维图形 38

3.1 删除图形 38

3.2 选择对象 39

3.3 移动对象 42

3.4 复制对象 43

3.5 镜像对象 44

3.6 偏移对象 45

3.7 阵列对象 48

3.7.1 矩形阵列 48

3.7.2 环形阵列 50

3.8 旋转对象 52

3.9 修剪对象 52



3.10 延伸对象	56	5.1 捕捉模式、栅格功能及 正交功能	98
3.11 创建倒角	58	5.1.1 捕捉模式	98
3.12 创建圆角	60	5.1.2 栅格功能	99
3.13 打断对象	62	5.1.3 正交功能	101
3.14 合并对象	63	5.2 对象捕捉	102
3.15 缩放对象	64	5.3 自动对象捕捉	108
3.16 拉伸对象	65	5.4 极轴追踪	109
3.17 修改长度	67	5.5 对象捕捉追踪	113
3.18 利用夹点编辑图形	68	5.5.1 启用对象捕捉追踪	113
3.19 利用特性选项板编辑图形	71	5.5.2 使用对象捕捉追踪	113
3.20 练习	72	5.6 图形显示控制	117
第4章 基本绘图设置	73	5.6.1 图形显示缩放	117
4.1 设置绘图单位格式	73	5.6.2 图形显示移动	120
4.2 设置图形界限	74	5.7 动态输入	123
4.3 设置系统变量	75	5.7.1 使用动态输入	123
4.4 设置图层	76	5.7.2 动态输入设置	123
4.4.1 图层的特点	76	5.8 练习	125
4.4.2 创建、管理图层	76	第6章 标注文字、创建表格	127
4.4.3 图层工具栏	82	6.1 定义文字样式	127
4.4.4 图层工具	87	6.2 标注文字	131
4.5 设置新绘图对象的颜色、 线型与线宽	91	6.2.1 用 DTEXT 命令 标注文字	131
4.5.1 设置颜色	92	6.2.2 利用在位文字编辑器 标注文字	135
4.5.2 设置线型	92	6.3 注释性文字	141
4.5.3 设置线宽	94	6.3.1 注释性文字样式	142
4.6 更改对象特性	95	6.3.2 标注注释性文字	142
4.7 “特性”工具栏	95	6.4 编辑文字	143
4.8 练习	97	6.4.1 用 DDEDIT 命令 编辑文字	143
第5章 精确绘图、图形显示控制	98	6.4.2 同时修改多个文字串 的比例	144



6.5 定义表格样式	145	8.3.3 编辑多线	195
6.6 创建表格	148	8.4 练习	196
6.7 编辑表格	151	第9章 尺寸标注	198
6.7.1 编辑表格数据	151	9.1 尺寸标注基本概念	198
6.7.2 修改表格	151	9.2 标注样式	198
6.8 练习	152	9.3 标注尺寸	214
第7章 图案填充、块与属性	154	9.3.1 线性标注	214
7.1 图案填充	154	9.3.2 对齐标注	216
7.2 编辑图案	161	9.3.3 角度标注	218
7.3 块	162	9.3.4 半径标注	220
7.3.1 创建块	162	9.3.5 直径标注	221
7.3.2 创建外部块	165	9.3.6 基线标注	222
7.4 插入块	166	9.3.7 连续标注	223
7.5 设置插入基点	167	9.3.8 坐标标注	226
7.6 编辑块定义	168	9.3.9 折弯标注	226
7.7 属性	169	9.3.10 弧长标注	227
7.7.1 定义属性	169	9.3.11 圆心标记	227
7.7.2 修改属性定义	173	9.4 多重引线标注	228
7.7.3 编辑属性	173	9.4.1 定义多重引线样式	228
7.7.4 属性显示控制	174	9.4.2 多重引线标注	233
7.8 练习	174	9.5 标注尺寸公差与形位公差	237
第8章 绘制与编辑复杂二维图形	176	9.5.1 标注尺寸公差	237
8.1 绘制、编辑多段线	176	9.5.2 标注形位公差	238
8.1.1 绘制多段线	176	9.6 编辑尺寸	240
8.1.2 编辑多段线	179	9.6.1 用 DDEDIT 命令修改尺寸、 公差及形位公差	240
8.2 绘制、编辑样条曲线	184	9.6.2 修改尺寸文字的位置	241
8.2.1 绘制样条曲线	184	9.6.3 替代	242
8.2.2 编辑样条曲线	187	9.6.4 编辑尺寸	242
8.3 绘制、编辑多线	189	9.6.5 更新	244
8.3.1 绘制多线	189	9.6.6 调整标注间距	245
8.3.2 定义多线样式	190	9.6.7 折弯线型	246
		9.6.8 折断标注	246
		9.7 练习	247

9.1.1	文字交换器	248
9.1.2	图片交换器	251
9.2	List 详情功能实现	253
9.2.1	List 详情界面 View 实现	253
9.2.2	List 详情功能 Control 实现	258
第 10 章	用户信息选择与填写功能实现	259
10.1	基础控件讲解	259
10.1.1	复选框	259
10.1.2	卷轴视图	264
10.2	重点剖析	267
10.2.1	如何动态增加控件	267
10.2.2	多行文本滚动实现	270
10.2.3	用户身份证的验证	272
10.3	用户信息选择与填写（机票预订）实现	276
10.3.1	机票预订 View 实现	276
10.3.2	机票预订 Model 实现	280
10.3.3	机票预订功能 Control 实现	280
10.3.4	机票预订后台 ASP 实现	281
第 11 章	订购成功实现	282
11.1	基础控件讲解	282
11.1.1	状态栏提示	282
11.1.2	拖动条	285
11.1.3	循环播放图片列表效果	288
11.2	订购成功实现	293
11.2.1	机票订购成功 View 实现	293
11.2.2	机票订购成功功能 Control 实现	294
第 12 章	界面优化、程序发布与真机环境测试	296
12.1	界面效果优化	296
12.2	程序自适应处理	298
12.3	设置程序 Logo	303
12.4	Android 单元测试	303
12.5	项目在不同版本的 Android 手机上的安装与运行	310
第 13 章	其他 Andorid 专题开发	311
13.1	专题一：Andorid 数据存储	311
13.1.1	Files 存储	311
13.1.2	NetWork 存储	317
13.1.3	SQLite 编程详解	322



13.1.6 创建三维网格图元 圆环体	311	14.5 创建圆锥体	330
13.1.7 创建三维网格图元 棱锥体	311	14.6 创建圆环体	332
13.2 创建网格	313	14.7 创建多段体	333
13.2.1 创建旋转网格	313	14.8 旋转	334
13.2.2 创建平移网格	314	14.9 拉伸	336
13.2.3 创建直纹网格	315	14.10 扫掠	339
13.2.4 创建边界网格	315	14.11 放样	342
13.2.5 创建三维面	316	14.12 三维实体查询	344
13.3 创建曲面	317	14.12.1 查询质量特性	344
13.3.1 创建平面曲面	317	14.12.2 实体列表	345
13.3.2 创建三维曲面	318	14.13 练习	346
13.3.3 创建过渡曲面	318	第 15 章 编辑三维图形、渲染	347
13.3.4 创建修补曲面	319	15.1 三维阵列	347
13.3.5 创建偏移曲面	320	15.2 三维镜像	348
13.3.6 创建圆角曲面	321	15.3 三维旋转	349
13.4 练习	322	15.4 通过夹点编辑三维图形	350
第 14 章 创建实体模型	323	15.5 创建倒角	351
14.1 创建长方体	323	15.6 练习	352
14.2 创建楔体	326		
14.3 创建球体	327		
14.4 创建圆柱体	328		

第 1 章

基本概念、基本操作

本章介绍 AutoCAD 2013 的主要特点及其基本概念、基本操作。

1.1 安装、启动 AutoCAD 2013

本节简要介绍如何安装、启动 AutoCAD 2013。

1.1.1 安装 AutoCAD 2013

AutoCAD 2013 软件包以光盘形式提供，光盘中有名为 SETUP.EXE 的安装文件。双击 SETUP.EXE 文件(将 AutoCAD 2013 安装盘放入 CD-ROM 后一般会自动执行 SETUP.EXE 文件)，首先弹出如图 1.1 所示的初始化界面。

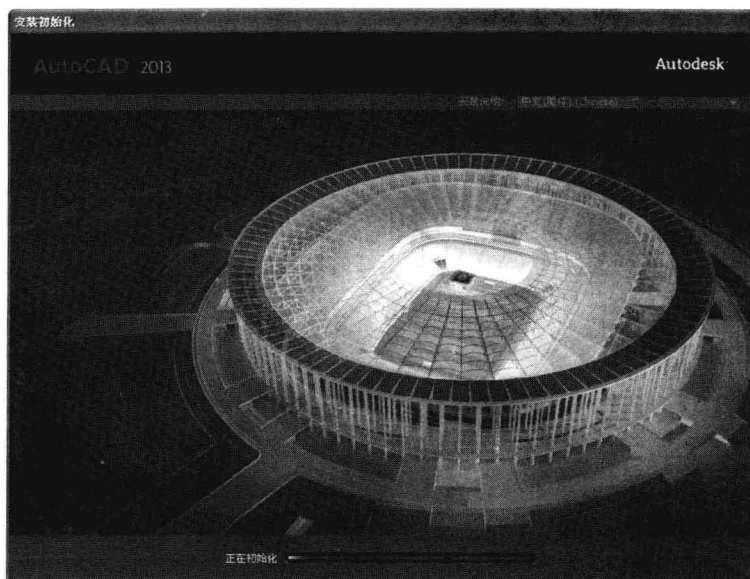


图 1.1 安装初始化界面

经过初始化后，弹出如图 1.2 所示的界面。

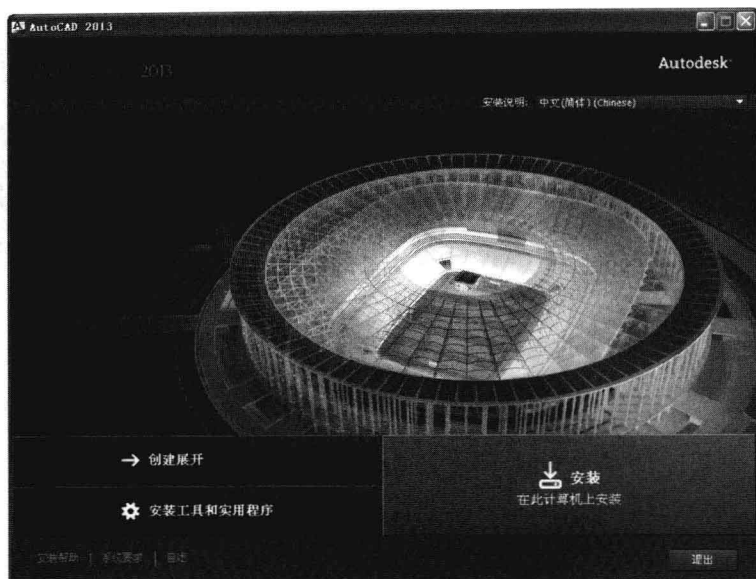


图 1.2 安装选择界面

此时单击“安装 在此计算机上安装”项，即可进行相应的安装操作，直至软件安装完毕。需要说明的是，安装 AutoCAD 2013 时，用户应根据提示信息和需要进行必要的操作。

1.1.2 启动 AutoCAD 2013

安装 AutoCAD 2013 后，系统会自动在 Windows 桌面上生成对应的快捷方式图标^①，双击该快捷方式图标，即可启动 AutoCAD 2013。与启动其他应用程序一样，也可以通过 Windows 资源管理器、Windows 任务栏上的^②按钮等启动 AutoCAD 2013。

1.2 AutoCAD 2013 工作空间及经典工作界面

本节介绍 AutoCAD 2013 的工作空间，并详细介绍 AutoCAD 2013 的经典工作界面。

1.2.1 AutoCAD 2013 工作空间

AutoCAD 2013 的工作空间（又称为工作界面）有 AutoCAD 经典、草图与注释、三维建模和三维基础 4 种形式。图 1.3～图 1.6 所示，分别是 AutoCAD 经典、草图与注释、三维建模和三维基础的工作界面。

**提示**

如果在各界面中显示有网格线，通过单击工作界面中位于最下面一行按钮的第 3 个按钮^③（栅格显示）可以实现显示或不显示栅格线的切换。

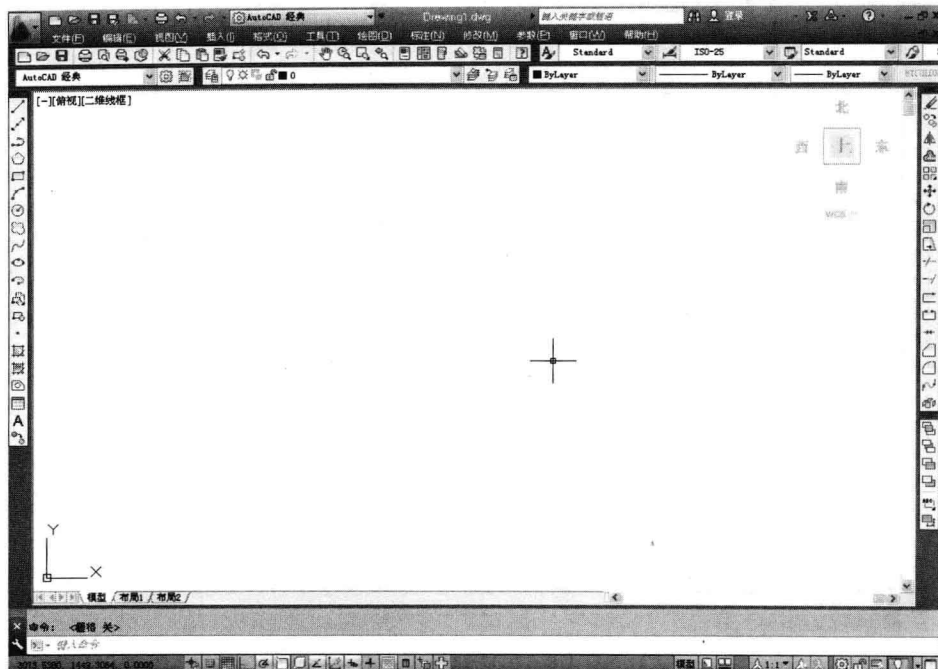


图 1.3 经典工作界面

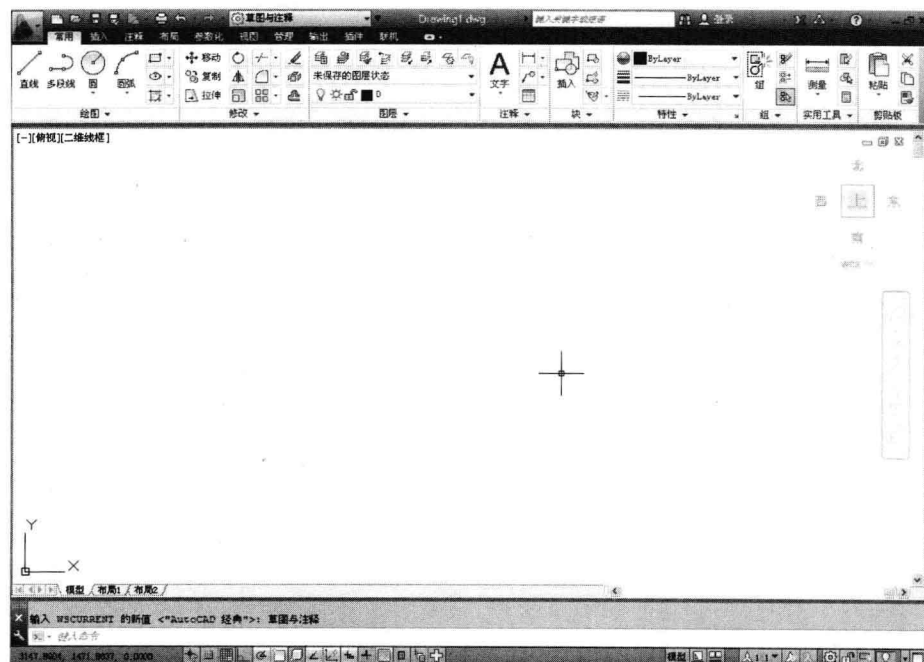


图 1.4 二维草图与注释工作界面

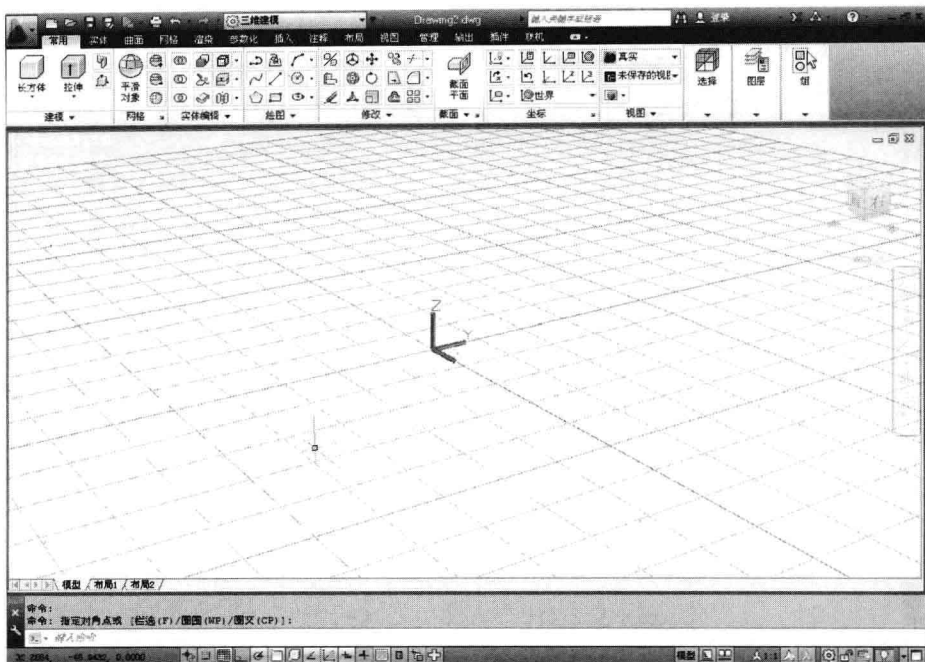


图 1.5 三维建模工作界面



图 1.6 三维基础工作界面（部分）

切换工作界面的方法之一是单击状态栏（位于绘图界面的最下面一栏）上的“切换工作空间”按钮, AutoCAD 弹出对应的菜单，如图 1.7 所示，从中选择对应的绘图工作空间即可。

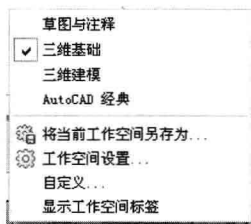


图 1.7 切换工作空间菜单



提示

第一次启动 AutoCAD 2013 后，如果在工作界面上还显示出其他绘图辅助窗口，可以将它们关闭，在绘图过程中需要时再打开。



1.2.2 AutoCAD 2013 经典工作界面

图 1.8 所示为 AutoCAD 2013 的经典工作界面给出了较为详细的注释。

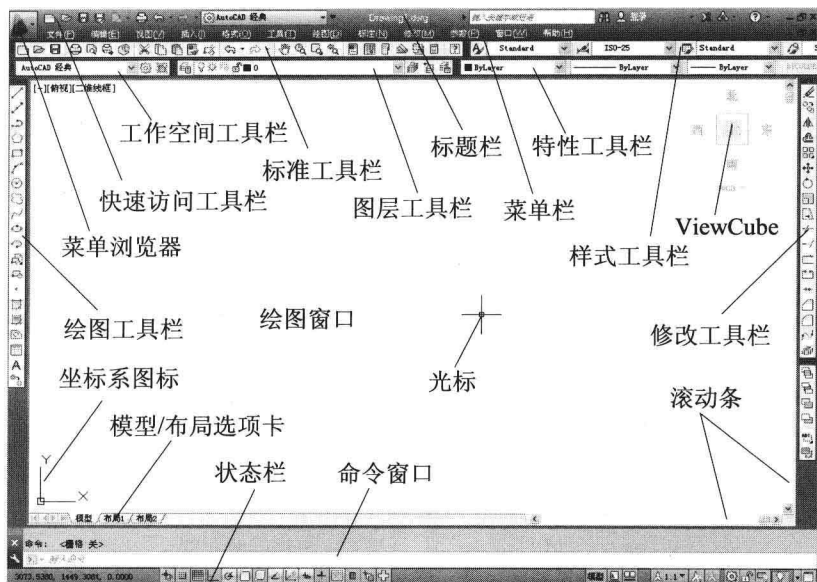


图 1.8 AutoCAD 2013 经典工作界面

AutoCAD 2013 的工作界面由标题栏、菜单栏、多个工具栏、绘图窗口、光标、坐标系图标、模型/布局选项卡、命令窗口（又称为命令行窗口）、状态栏、滚动条和菜单浏览器等组成。下面简要介绍它们的功能。

1. 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方，其功能与其他 Windows 应用程序类似，用于显示 AutoCAD 2013 的程序图标以及当前所操作图形文件的名称。位于标题栏右上角的按钮  用于实现 AutoCAD 2013 窗口的最小化、最大化和关闭操作。

2. 菜单栏

菜单栏是 AutoCAD 2013 的主菜单，利用菜单能够执行 AutoCAD 的大部分命令。单击菜单栏中的某一项，可以打开对应的下拉菜单。图 1.9 所示为 AutoCAD 2013 的“修改”下拉菜单，该菜单用于编辑所绘图形等操作。

下拉菜单具有以下特点。

(1) 右侧有符号“▶”的菜单项，表示它还有子菜单。图 1.9 所示为显示出与“对象”菜单项对应的子菜单和“对象”子菜单中的“多重引线”子菜单。

(2) 右侧有符号“...”的菜单项，被单击后将显示出一个对话框。例如，单击“绘图”菜单中的“表格”项，会显示出如图 1.10 所示的“插入表格”对话框，该对话框用于插入表



格时的相应设置。



图 1.9 “修改”下拉菜单及其子菜单

(3) 单击右侧没有任何标识的菜单项，会执行对应的 AutoCAD 命令。

AutoCAD 2013 还提供有快捷菜单，用于快速执行 AutoCAD 的常用操作，单击鼠标右键可打开快捷菜单。当前的操作不同或光标所处的位置不同时，单击鼠标右键后打开的快捷菜单也不同。例如，图 1.11 所示是当光标位于绘图窗口时，单击鼠标右键弹出的快捷菜单（读者得到的快捷菜单可能与此图显示的菜单不一样，因为快捷菜单中位于前面两行的菜单内容与前面的操作有关）。

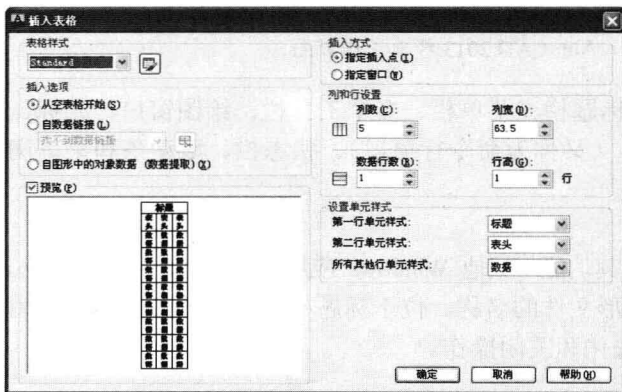


图 1.10 “插入表格”对话框

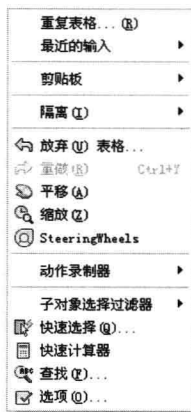


图 1.11 快捷菜单

3. 工具栏

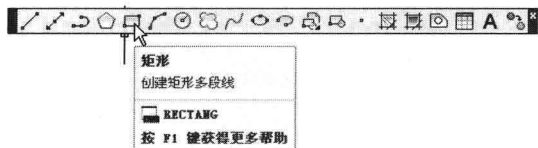
AutoCAD 2013 提供了 50 多个工具栏，每个工具栏上有一些命令按钮。将光标放到命令按钮上稍做停留，AutoCAD 会弹出工具提示（即文字提示标签），以说明该按钮的功能以及对应的绘图命令。例如，图 1.12 (a) 所示是绘图工具栏以及与绘矩形按钮（）对应的工具提示。将光标放到工具栏按钮上，并在显示出工具提示后再停留一段时间（约 2s），又会显示出扩展的工具提示，如图 1.12 (b) 所示。

扩展的工具提示对与该按钮对应的绘图命令给出了更为详细的说明。

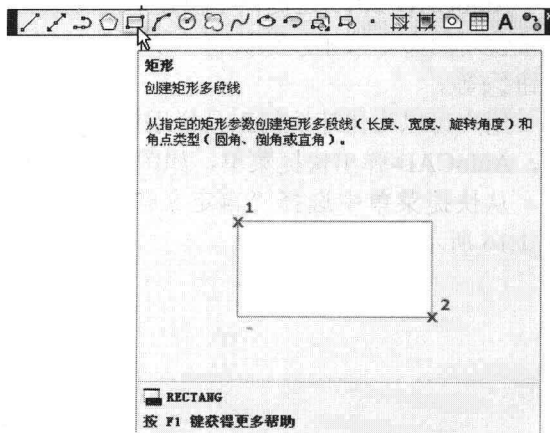


提示

可以通过设置来控制是否显示工具提示以及扩展的工具提示。具体操作见图 10.12 所示对话框中的“显示工具提示”等复选框的说明。



(a) 显示绘矩形工具提示



(b) 显示绘矩形扩展的工具提示

图 1.12 显示工具提示和扩展的工具提示

工具栏中，右下角有小黑三角形的按钮，可以引出一个包含相关命令的弹出工具栏。将光标放在这样的按钮上，按下鼠标左键，即可显示出弹出工具栏。例如，从“标准”工具栏的“窗口缩放”按钮可以引出图 1.13 所示的弹出工具栏。

单击工具栏上的某一按钮可以启动对应的 AutoCAD 命令。在如图 1.8 所示的工作界面中显示出了 AutoCAD 默认打开的一些工具栏。用户可以根据需要打开或关闭任一工具栏，其操作方法之一是：在已有工具栏上单击鼠标右键，AutoCAD 弹出列有工具栏目录的快捷菜单，如图 1.14 所示（为节省篇幅，将此工具栏分为 3 列显示）。通过在此快捷菜单中选择，即可打开或关闭某一工具栏。在快捷菜单中，前面有“√”的菜单项表示已打开了对应的工具栏。

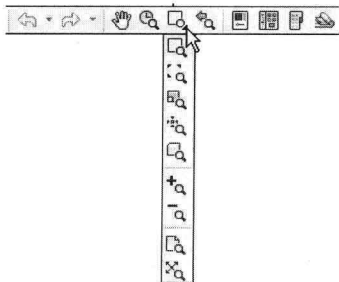


图 1.13 显示弹出工具栏

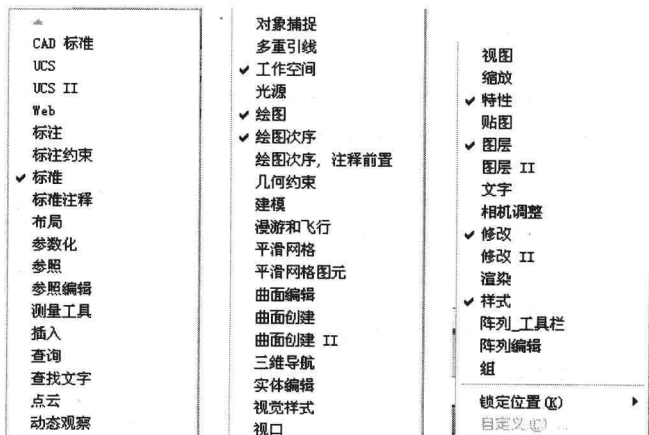


图 1.14 工具栏快捷菜单



AutoCAD 的工具栏是浮动的，用户可以将各工具栏拖放到工作界面的任意位置。由于用计算机绘图时的绘图区域有限，所以当绘图时，应根据需要只打开那些当前使用或常用的工具栏（如标注尺寸时打开“标注”工具栏），并将其放到绘图窗口的适当位置。

AutoCAD 2013 还提供了快速访问工具栏（如图 1.8 所示），该工具栏用于放置那些需要经常使用的命令按钮，默认有“新建”按钮、“打开”按钮、“保存”按钮及“打印”按钮等。

用户可以为快速访问工具栏添加命令按钮，其方法为：在快速访问工具栏上单击鼠标右键，AutoCAD 弹出快捷菜单，如图 1.15 所示。

从快捷菜单中选择“自定义快速访问工具栏”，弹出“自定义用户界面”对话框，如图 1.16 所示。

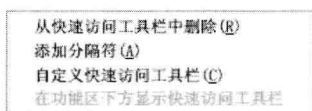


图 1.15 快捷菜单

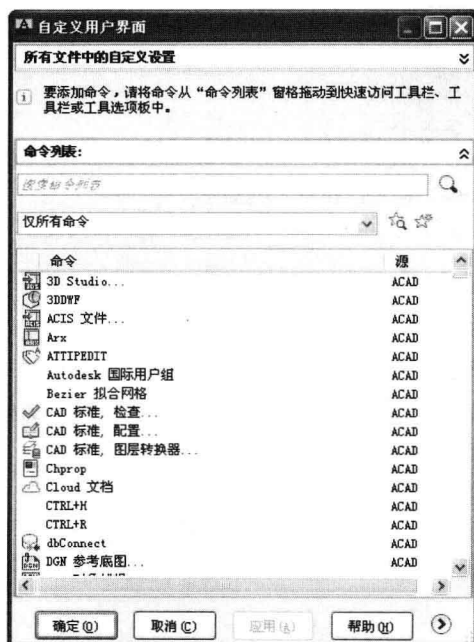


图 1.16 “自定义用户界面”对话框

从对话框的“命令”列表框中找到要添加的命令后，将其拖到快速访问工具栏，即可为该工具栏添加对应的命令按钮。

**提示**

为在“命令”列表框中快速找到所希望的命令，可通过命令过滤下拉列表框（如图 1.16 所示的“All Commands Only”所在的下拉列表框）指定命令范围。

4. 绘图窗口

绘图窗口类似于手工绘图时的图纸，用 AutoCAD 2013 绘图就是在此区域中完成的。

5. 光标

AutoCAD 的光标用于绘图、选择对象等操作。光标位于 AutoCAD 的绘图窗口时为十字形状，故又被称为十字光标，十字线的交点为光标的当前位置。