

AutoCAD 2012

中文版制图基础与实践

刘畅 潘文斌 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

AutoCAD2012 中文版制图基础与实践

刘畅 潘文斌 等编著



机械工业出版社

本书系统地介绍了使用 AutoCAD 2012 绘制工程图的流程、方法和技巧。全书共分为 18 章, 主要内容包括 AutoCAD 2012 的基础入门知识、绘图环境的设置、基本二维图形的绘制与编辑、三维模型的创建与编辑、AutoCAD 的辅助功能、建立和编辑文字、尺寸标注、输出与打印图形文件、使用坐标精确绘图、使用图块、属性与外部参照、创建和管理图层、设计中心和工具选项板等知识。同时也安排了多个案例, 介绍了 AutoCAD 在各个领域设计应用的方法与技巧。

本书配套光盘中提供了书中实例的工程源文件和实例制作的视频教学文件。同时, 还赠送了 AutoCAD 基础操作的语音视频教学文件。

本书适合 AutoCAD 初、中级用户使用, 也可作为大中专院校及各类电脑培训班的 AutoCAD 课程的教材使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2012 中文版制图基础与实践/刘畅等编著.

—北京: 机械工业出版社, 2011.6

ISBN 978-7-111-34729-3

I. ①A… II. ①刘… III. ①工程制图: 计算机制图
—AutoCAD 软件 IV. ①TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 091215 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 曲彩云 责任印制: 乔 宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2011 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·26 印张·644 千字

0001—5000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-34729-3

ISBN 978-7-89433-027-7 (光盘)

定价: 49.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

策划编辑: (010) 88379782

社服务中心: (010) 88361066

网络服务

销售一部: (010) 68326294

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

教材网: <http://www.cmpedu.com>

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的,集二维绘图、三维设计、渲染及通用数据库管理和互联网通信功能于一体的计算机辅助绘图软件包。自 1982 年推出以来,从最初的 1.0 版本,经多次版本更新和性能完善,现已发展到 AutoCAD 2012。目前,AutoCAD 不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了大规模的应用,而且在地理、气象、航海等特殊图形的绘制,甚至在乐谱、灯光、幻灯和广告等领域也得到了广泛的应用。AutoCAD 已成为 CAD 系统中应用最为广泛的图形软件。

本书以循序渐进、由易到难的方式,全面介绍了 AutoCAD 2012 中文版的基本操作和功能,详尽地说明了各种工具的使用及操作技巧。本书实例丰富,步骤清晰,与实践结合非常密切。具体内容如下:

第 1 章介绍 AutoCAD 2012 软件的界面和基本操作;第 2 章介绍 AutoCAD 2012 绘图的基础知识;第 3 章介绍绘图环境的设置;第 4 章介绍二维图形的绘制;第 5 章介绍了二维图形的编辑和修改;第 6 章介绍面域与图案填充;第 7 章介绍了文字的创建、修改与编辑,表格样式的创建与管理以及表格的创建与修改;第 8 章介绍了块的创建与编辑以及 AutoCAD 设计中心的使用方法;第 9 章介绍了二维图形尺寸的标注;第 10 章介绍了三维图形的绘制;第 11 章介绍了三维对象的编辑与标注;第 12 章介绍了三维图形的观察与渲染;第 13 章介绍了图形的输入与输出;第 14 章介绍绘制机械零件图、装配图和轴测图的方法与技巧;第 15 章介绍了室内平面图和建筑总平面图的绘制流程、方法和技巧;第 16 章介绍了使用 AutoCAD 进行景观设计的方法与技巧;第 17 章介绍了 AutoCAD 在装饰装潢方面的应用方法与技巧;第 18 章介绍了 AutoCAD 在给排水施工中的应用方法与技巧。

本书特色:

- **内容全面,讲解细致。**书中介绍了 AutoCAD 2012 中文版所有常用的命令和工具,并且都详细介绍了其使用方法。
- **由易到难,循序渐进,通俗易懂,学习高效。**书中按照工作流程和软件操作的难易程度来安排内容,以最小的篇幅、最易读懂的语言来讲述每一项功能和每一个实例。
- **实例丰富,技术含量高,与实践紧密结合。**本书采用实例教学的形式,尽量让读者在实际操作中去领会命令和工具的具体使用方法和操作技巧。每一个实例都倾注了作者多年的实践经验。

本书讲解详细,知识点全面,注重实用,适合 AutoCAD 初、中级读者和相关工程设计人员使用。也可作为大中专院校和社会培训机构建筑设计、机械设计、室内设计及其相关专业教材。

本书由刘畅和潘文斌主要编写,参与编写的还有王瑞东、谢世源、杨彩平、付姜、蒲勇、李燕君、牛聪、何智娟、李明哲、周丽萍、李达、刘明明、王翠、余望、谭霖、李兴华、黄琴、黄浩、宿圣云。

编 者

目 录

前言

第1章 初识 AutoCAD 2012 中文版..... 1

- 1.1 了解 AutoCAD2012..... 1
 - 1.1.1 AutoCAD 2012 系统配置 1
 - 1.1.2 启动 AutoCAD 2012 2
 - 1.1.3 退出 AutoCAD 2012 4
- 1.2 AutoCAD 2012 界面及界面设置..... 5
 - 1.2.1 标题栏..... 5
 - 1.2.2 菜单栏..... 5
 - 1.2.3 工具栏..... 6
 - 1.2.4 绘图区..... 7
 - 1.2.5 命令行..... 8
 - 1.2.6 状态栏..... 9
 - 1.2.7 功能区..... 9
 - 1.2.8 菜单浏览器..... 10
- 1.3 AutoCAD 文件的创建与管理..... 10
 - 1.3.1 创建新文件..... 10
 - 1.3.2 将文件存盘..... 11
 - 1.3.3 文件另名存储..... 12
 - 1.3.4 打开存盘文件..... 13
 - 1.3.5 为文件“减肥”..... 13
- 1.4 简易的操作技能 14
 - 1.4.1 通过菜单与菜单浏览器
调用..... 14
 - 1.4.2 通过工具栏与功能区调用.. 15
 - 1.4.3 通过命令表达式调用..... 15
 - 1.4.4 通过功能键与快捷键调用.. 15
 - 1.4.5 对象的选择方法..... 16
 - 1.4.6 简单工具的应用..... 16
 - 1.4.7 平移与缩放图形的方法.... 19
 - 1.4.8 绘图单位及精度的设置.... 19
 - 1.4.9 绘图区域的设置与显示
方法..... 20
- 1.5 实例操练——尝试绘制一个简单的图形 21

第2章 绘图基础知识..... 24

- 2.1 AutoCAD 中命令的使用 24
- 2.2 设置绘图环境..... 26
- 2.3 AutoCAD 绘图方法 27
- 2.4 使用坐标系..... 30
 - 2.4.1 认识坐标系 30
 - 2.4.2 坐标的表示方法 31
 - 2.4.3 控制坐标的显示 32
 - 2.4.4 创建与使用用户坐标系 33
- 2.5 上机练习..... 33
 - 2.5.1 绘制指定尺寸的线 34
 - 2.5.2 绘制主视图 34

第3章 绘图环境设置..... 37

- 3.1 创建和设置图层..... 37
- 3.2 管理图层..... 40
 - 3.2.1 设置图层特性 40
 - 3.2.2 置为当前层 41
 - 3.2.3 保存图层状态 42
 - 3.2.4 恢复图层状态 42
 - 3.2.5 转换图层 42
 - 3.2.6 使用图层工具管理图层 44
- 3.3 控制图形显示..... 44
 - 3.3.1 缩放 45
 - 3.3.2 平移 45
 - 3.3.3 使用命名视图 45
 - 3.3.4 使用平铺视口 46
 - 3.3.5 使用鸟瞰视图 46
 - 3.3.6 ShowMotion 47
 - 3.3.7 重画与重生成 47
- 3.4 设置绘图辅助功能..... 48
 - 3.4.1 栅格与捕捉 48
 - 3.4.2 对象捕捉 49
 - 3.4.3 使用自动追踪 50
 - 3.4.4 使用动态输入 51
 - 3.4.5 正交模式 51
- 3.5 上机练习..... 52
 - 3.5.1 创建图层 52

3.5.2	绘制导套.....	53	5.5.4	拉伸对象.....	93
3.5.3	绘制机件.....	55	5.5.5	拉长对象.....	94
第4章	绘制二维图形.....	57	5.6	修倒角、圆角和打断.....	94
4.1	绘制点.....	57	5.6.1	倒角对象.....	94
4.2	绘制直线、射线和构造线.....	59	5.6.2	圆角对象.....	95
4.2.1	绘制直线.....	59	5.6.3	打断.....	96
4.2.2	绘制射线.....	59	5.6.4	合并对象.....	96
4.2.3	绘制构造线.....	60	5.6.5	分解对象.....	97
4.3	绘制多线.....	61	5.7	上机练习.....	97
4.4	绘制多段线.....	63	5.7.1	绘制工字钢.....	97
4.5	绘制矩形和正多边形.....	64	5.7.2	绘制网套叶片.....	98
4.6	绘制曲线对象.....	65	5.7.3	绘制吊钩.....	100
4.6.1	绘制圆.....	65	第6章	面域与图案填充.....	102
4.6.2	绘制圆弧.....	67	6.1	将图形转换为面域.....	102
4.6.3	绘制椭圆.....	68	6.1.1	什么是面域.....	102
4.6.4	绘制椭圆弧.....	68	6.1.2	创建面域.....	102
4.6.5	绘制圆环.....	69	6.1.3	对面域进行布尔运算.....	104
4.7	徒手绘制图形.....	69	6.1.4	从面域中提取数据.....	105
4.7.1	绘制修订云线.....	70	6.2	使用图案填充.....	106
4.7.2	绘制区域覆盖对象.....	70	6.2.1	设置图案填充.....	106
4.8	上机练习.....	71	6.2.2	设置孤岛.....	108
4.8.1	绘制棘轮.....	71	6.2.3	设置渐变色填充.....	110
4.8.2	绘制定位块.....	73	6.2.4	编辑图案填充.....	112
4.8.3	绘制手轮.....	74	6.2.5	分解图案.....	112
4.8.4	绘制剪刀.....	75	6.3	上机练习.....	113
第5章	编辑和修改图形.....	78	6.3.1	绘制轴键槽.....	113
5.1	选择对象.....	78	6.3.2	绘制向心轴承.....	115
5.1.1	选择对象的方法.....	78	6.3.3	绘制草坪.....	116
5.1.2	过滤选择.....	79	第7章	文字与表格.....	118
5.1.3	快速选择.....	80	7.1	创建文字.....	118
5.1.4	使用编组.....	81	7.1.1	创建单行文字.....	118
5.2	使用夹点编辑图形.....	83	7.1.2	创建多行文字.....	119
5.3	删除、移动、旋转和对齐对象.....	85	7.1.3	创建特殊符号.....	121
5.4	复制、阵列、偏移和镜像对象.....	88	7.1.4	创建堆叠文字.....	122
5.5	修改对象的形状和大小.....	90	7.2	修改文字.....	123
5.5.1	修剪对象.....	90	7.3	缩放文字.....	124
5.5.2	延伸对象.....	91	7.4	查找与替换文字.....	124
5.5.3	缩放对象.....	92	7.5	创建垂直、颠倒和反向文字样式..	125

7.6 表格	126	8.5.1 创建带有属性的块	154
7.6.1 新建表格样式	126	8.5.2 创建块并插入块	155
7.6.2 设置表格	127	第9章 标注图形尺寸	157
7.6.3 管理表格样式	130	9.1 尺寸标注的规则与组成	157
7.6.4 创建表格	131	9.2 创建与设置标注样式	159
7.6.5 修改表格	134	9.2.1 新建标注样式	159
7.7 上机练习	134	9.2.2 设置线样式	160
7.7.1 制作标题栏	134	9.2.3 设置符号和箭头样式	162
7.7.2 绘制特殊字符表	136	9.2.4 设置文字样式	164
第8章 使用块、外部参照和设计中心	138	9.2.5 设置调整样式	167
8.1 创建与编辑块	138	9.2.6 设置主单位样式	170
8.1.1 块的特点	138	9.2.7 设置换算单位样式	171
8.1.2 创建块	139	9.2.8 设置公差样式	172
8.1.3 插入块	140	9.3 标注尺寸	173
8.1.4 存储块	141	9.3.1 线性标注	173
8.1.5 删除块	141	9.3.2 对齐标注	174
8.1.6 分解块	142	9.3.3 弧长标注	174
8.1.7 设置插入基点	143	9.3.4 基线标注	175
8.1.8 块与图层的关系	143	9.3.5 连续标注	177
8.2 编辑与管理块属性	143	9.3.6 半径标注	178
8.2.1 块属性的特点	143	9.3.7 折弯标注	178
8.2.2 创建并使用带有属性的块	144	9.3.8 直径标注	179
8.2.3 在图形中插入带属性定义的块	145	9.3.9 圆心标注	179
8.2.4 修改属性定义	146	9.3.10 角度标注	180
8.2.5 编辑块属性	147	9.3.11 多重引线标注	181
8.2.6 块属性管理器	147	9.3.12 坐标标注	182
8.2.7 使用 ATTEXT 命令提取属性	148	9.3.13 快速标注	182
8.3 使用外部参照	148	9.3.14 标注间距	183
8.3.1 附着外部参照	149	9.3.15 标注打断	183
8.3.2 插入 DWG、DWF、DGN 参考底图	149	9.4 标注形位公差	184
8.3.3 管理外部参照	150	9.5 编辑标注对象	185
8.3.4 参照管理器	151	9.6 上机练习	186
8.4 使用 AutoCAD 设计中心	151	9.6.1 为零件图添加标注	186
8.5 上机练习	154	9.6.2 为圆柱齿轮添加标注	188
		第10章 绘制三维图形	192
		10.1 三维绘图术语和坐标系	192
		10.1.1 了解三维绘图的基本术语	192

10.1.2 建立三维绘图坐标系.....	193	11.4 编辑三维实体.....	236
10.2 设置视点	193	11.4.1 编辑实体边	236
10.3 绘制三维点和曲线	195	11.4.2 编辑实体面	238
10.3.1 绘制三维点.....	195	11.4.3 实体清除、分割、抽壳 与检查	242
10.3.2 绘制三维直线和三维 多段线.....	196	11.4.4 对实体修倒角和圆角	243
10.3.3 绘制三维样条曲线和 三维螺旋线.....	197	11.4.5 分解三维对象	244
10.4 创建网格	199	11.5 剖切与加厚.....	245
10.4.1 创建三维网格图元.....	199	11.6 转换为实体和曲面.....	246
10.4.2 绘制旋转网格.....	204	11.7 标注三维对象的尺寸	246
10.4.3 绘制平移网格.....	205	11.8 上机练习.....	250
10.4.4 绘制直纹网格.....	206	11.8.1 绘制勺子	251
10.4.5 绘制边界网格.....	206	11.8.2 绘制梳子	253
10.5 绘制三维实体	207	11.8.3 为机件添加标注	254
10.5.1 绘制多段体.....	207	第 12 章 观察与渲染三维图形.....	257
10.5.2 绘制长方体与楔体.....	209	12.1 消隐和视觉样式.....	257
10.5.3 绘制圆柱体与圆锥体....	210	12.2 材质.....	259
10.5.4 绘制球体与圆环体.....	212	12.2.1 材质概述	259
10.5.5 绘制棱锥体.....	213	12.2.2 创建材质	260
10.6 通过二维对象创建三维对象	214	12.2.3 使用【真实】材质类型 创建新材质	261
10.6.1 将二维对象拉伸成三维 对象.....	214	12.2.4 从对象拆离材质	262
10.6.2 将二维对象旋转成三维 对象.....	216	12.2.5 【材质】选项板	262
10.6.3 将二维对象扫掠成三维 对象.....	218	12.2.6 更改材质预览形状	262
10.6.4 将二维对象放样成三维 对象.....	219	12.2.7 【材质】工具选项板	262
10.6.5 根据标高和厚度绘制 三维图形.....	221	12.3 使用贴图	263
10.7 上机练习	221	12.4 光源.....	265
10.7.1 绘制传动轴.....	221	12.4.1 AutoCAD 光源.....	265
10.7.2 绘制支架.....	223	12.4.2 创建点光源	266
10.7.3 绘制车轮.....	226	12.4.3 创建聚光灯	266
第 11 章 三维对象的编辑与标注....	228	12.4.4 创建平行光	267
11.1 控制实体显示的 3 个系统变量 ..	228	12.5 保存渲染图像	268
11.2 编辑三维对象	230	12.5.1 保存视口渲染	268
11.3 布尔运算	234	12.5.2 保存【渲染】窗口渲染 ..	268
		12.6 使用相机定义三维视图	269
		12.7 运动路径动画	270
		12.7.1 控制相机运动路径的 方法	271
		12.7.2 设置运动路径动画参数 ..	271

12.7.3 创建运动路径动画.....	272	第 15 章 建筑绘图实践案例.....	314
第 13 章 图形输出与打印.....	274	15.1 绘制室内平面图.....	314
13.1 模型空间与图纸空间.....	274	15.2 建筑平面图的绘制.....	324
13.2 创建和管理布局.....	275	15.2.1 设置总平面图绘图环境..	325
13.2.1 使用布局向导创建布局..	275	15.2.2 用地边界的绘制.....	326
13.2.2 管理布局.....	277	15.2.3 建筑物的绘制.....	326
13.2.3 布局的页面设置.....	277	15.2.4 室外踏步及残疾人坡道 的绘制.....	328
13.3 使用浮动视口.....	280	15.2.5 地面停车场的绘制.....	329
13.3.1 删除、新建和调整浮动式 视口.....	280	15.2.6 广场的绘制.....	331
13.3.2 相对图纸空间比例缩放 视图.....	280	15.2.7 道路及出入口的绘制....	332
13.3.3 在浮动视口中旋转视图..	281	15.2.8 景观绿化的绘制.....	336
13.3.4 创建特殊形状的浮动 视图.....	281	15.2.9 标注尺寸和文字.....	339
13.4 打印图形.....	281	15.2.10 绘制指北针.....	341
13.5 使用打印样式表.....	283	15.2.11 绘制总平面图周边 环境.....	343
13.6 电子打印.....	285	第 16 章 景观设计制图实践案例....	345
第 14 章 机械绘图实践案例.....	287	16.1 设置绘图环境.....	345
14.1 制作样板文件.....	287	16.2 设置图层.....	345
14.2 绘制阶梯轴.....	292	16.3 绘制绿地轮廓线.....	346
14.2.1 轴的概述.....	292	16.3.1 绘制植物园的轮廓线....	346
14.2.2 绘图环境的设置.....	293	16.3.2 绘制广场建筑和主道路..	347
14.2.3 主视图的绘制.....	294	16.4 设计绿地造型.....	349
14.2.4 断面图和局部放大图的 绘制.....	296	16.5 绘制喷泉轮廓线.....	350
14.2.5 标注图形尺寸及添加 文字.....	298	16.5.1 绘制喷泉轮廓线.....	350
14.3 绘制千斤顶装配图.....	299	16.5.2 渲染喷泉.....	351
14.3.1 了解装配图.....	299	16.6 绘制花架、凉亭、花台.....	351
14.3.2 绘制方法.....	301	16.6.1 绘制花架.....	351
14.4 绘制机械零件轴测图.....	304	16.6.2 绘制台阶.....	354
14.4.1 了解轴测图.....	304	16.6.3 绘制凉亭.....	354
14.4.2 二维等轴测图简介.....	305	16.6.4 绘制花台.....	357
14.4.3 使用二维等轴测模型....	305	16.7 绘制园路.....	359
14.4.4 轴测图中的图形对象及 文字标注.....	305	16.7.1 绘制小径.....	359
14.4.5 绘制图形.....	307	16.7.2 绘制湖泊.....	361
		16.7.3 绘制鹅卵石小径.....	363
		16.8 绘制地形等高线.....	364
		16.9 布置植物景观.....	364
		16.9.1 铺装草地.....	364

16.9.2 铺装广场和主要道.....	364	第 18 章 给排水施工实践案例.....	390
16.9.3 插入植物图例.....	366	18.1 室内给、排水施工图概述.....	390
16.10 标注文字.....	366	18.2 实例操练——绘制住宅给排水平	
第 17 章 装饰装潢实践案例.....	369	面图.....	391
17.1 实例操练——绘制户型图家具		18.2.1 设置绘图环境.....	391
布置图.....	369	18.2.2 绘制建筑平面图.....	392
17.2 实例操练——绘制户型图地面		18.2.3 绘制给排水设备.....	394
材质图.....	373	18.2.4 绘制给水管线.....	396
17.3 实例操练——为户型图标注文字		18.2.5 绘制排水管线.....	397
注解.....	375	18.2.6 标注文字、尺寸.....	398
17.4 实例操练——为户型图标注施工		18.3 实例操练——绘制给排水系统图.....	399
尺寸.....	378	18.3.1 绘制给水系统图.....	399
17.5 实例操练——绘制户型图客厅立		18.3.2 绘制排水系统图.....	404
面图.....	382		

第 1 章 初识 AutoCAD 2012 中文版

本章要点:

- ☑ 了解 AutoCAD 2012
- ☑ 熟悉 AutoCAD2012 界面与界面设置
- ☑ 熟悉 AutoCAD 文件的创建与管理方法
- ☑ 掌握一些建议的操作技能

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件包,它具有功能强大、易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点,可以帮助用户绘制平面和三维图形、标注图形尺寸、渲染图形以及打印输出图纸。

1.1 了解 AutoCAD2012

在学习 AutoCAD 2012 绘图软件之前,首先简单介绍软件的基本概念、系统配置及其启动和退出等知识。

1.1.1 AutoCAD 2012 系统配置

AutoCAD 2012 是一款高精度的计算机辅助设计绘图软件,其对计算机系统的硬件和软件的运行配置需求如下:

面向 32 位配置要求:

- Microsoft® Windows® 7 Enterprise、Ultimate、Professional 或 Home Premium (Windows 7 各版本比较); Microsoft® Windows Vista® Enterprise、Business、Ultimate 或 Home Premium (SP1 或更高版本) (Windows Vista 各版本比较); 或 Microsoft® Windows® XP Professional 或 Home 版 (SP2 或更高版本)

- 面向 Windows Vista 或 Windows 7: 支持 SSE2 技术的英特尔®奔腾® 4 或 AMD 速龙® 双核处理器 (3.0 GHz 或更高主频); Windows XP 处理器: 支持 SSE2 技术的英特尔 奔腾 4 或 AMD 速龙双核处理器 (1.6 GHz 或更高主频)

- 2 GB 内存
- 1.8 GB 可用磁盘空间 (用于安装)
- 支持真彩色和 1,024 x 768 分辨率的显示器
- Microsoft® Internet Explorer® 7.0 或更高版本
- 通过下载或 DVD 安装

面向 64 位配置要求:

- Microsoft Windows 7 Enterprise、Ultimate、Professional 或 Home Premium (Windows 7 各版本比较); Microsoft Windows Vista Enterprise、Business 或 Ultimate

(SP1 或更高版本)(Windows Vista 各版本比较);或 Microsoft Windows XP Professional (SP2 或更高版本)

- 支持 SSE2 技术的 AMD Athlon 64 位处理器、支持 SSE2 技术的 AMD 皓龙®处理器、支持 SSE2 技术和英特尔 EM64T 的英特尔®至强®处理器,或支持 SSE2 技术和英特尔 EM64T 的英特尔奔腾 4 处理器

- 2 GB 内存
- 2 GB 可用磁盘空间(用于安装)
- 支持真彩色和 1,024 x 768 分辨率的显示器
- Internet Explorer 7.0 或更高版本
- 通过下载或 DVD 安装

面向三维建模的其他要求(适用于所有配置):

- 英特尔奔腾 4 处理器或 AMD 速龙处理器(3 GHz 或更高主频);或英特尔或 AMD 双核处理器(2 GHz 或更高主频)
- 2 GB 或更大内存
- 2 GB 可用硬盘空间,外加用于安装的可用磁盘空间
- 1280 x 1024 真彩色视频显示适配器(128 MB 或更大显存)、Pixel Shader 3.0 或更高版本、支持 Microsoft® Direct3D®的工作站级显卡。

1.1.2 启动 AutoCAD 2012

(1) 当用户成功安装 AutoCAD 2012 绘图软件之后,双击桌面上的图标,或者单击桌面任务栏/【所有程序】/【Autodesk】/【AutoCAD 2012】中的 AutoCAD 2012 选项,即可启动该软件,弹出如图 1.1 所示的启动界面。

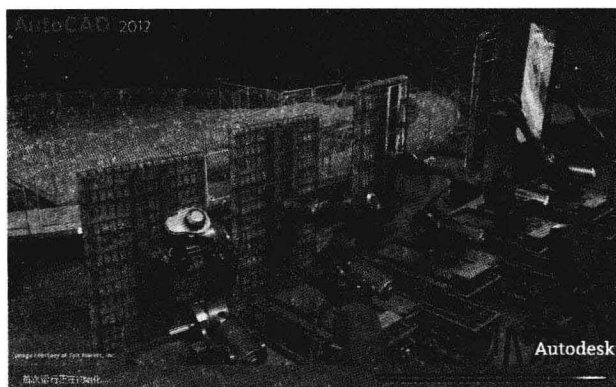


图 1.1 启动界面

(2) 如果用户为 AutoCAD 初始用户,那么启动 AutoCAD 2012 后,会进入如图 1.2 所示的“AutoCAD 经典”工作空间,此种工作空间是在 AutoCAD 早期用户所熟悉的工作空间,在绘制二维图形与标注二维图形方面,比较方便快捷。

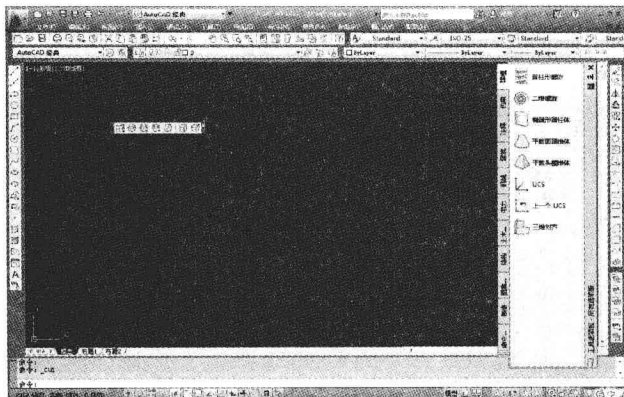


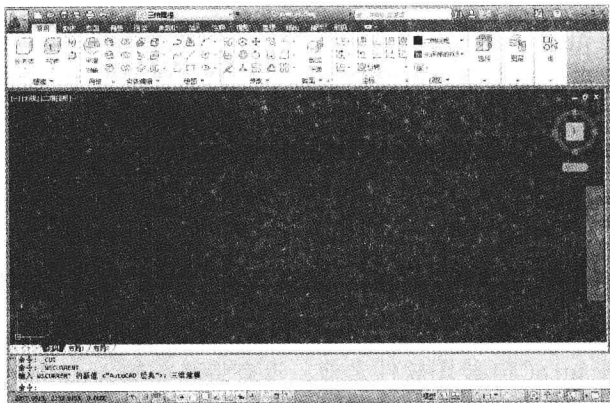
图 1.2 “二维草图与注释”工作空间

(3) 除了默认的“AutoCAD 经典”工作空间之外还可通过单击  AutoCAD 经典 右侧的下拉列表，可以转换为“草图与注释”、“三维基础”、“三维建模”和“自定义”等其他多种工作空间，与 AutoCAD2010 版本一样，在 AutoCAD2011 版本的“三维建模”工作空间中同样可以非常方便地访问新的三维功能，而且新窗口中的绘图区可以编辑材质、精确的进行三维调节，并转换坐标，如图 1.3a 所示。

(4) 还有一个“三维基础”工作空间，在这个空间中可以进行一些简单的三维操作，如图 1.3b 所示。

 **提示：**无论选用何种工作空间，在启动 AutoCAD 之后，系统都会自动打开一个名为“Drawing1.dwg”的默认绘图文件窗口。另外，无论选择何种工作空间，用户都可以在日后对其进行更改，也可以自定义并保存自己的自定义工作空间。

 **提示：**大家可以通过单击底部状态栏中的【切换工作空间】按钮 ，从弹出的按钮菜单中可以快速切换工作空间，如图 1.4 所示。



a) “三维建模”工作空间

图 1.3



b) “三维基础”工作空间

图 1.3 (续)

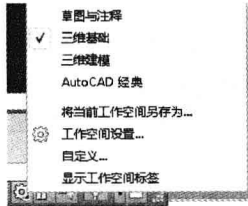


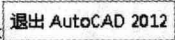
图 1.4 按钮菜单



提示：为了方便 AutoCAD 以往版本的用户使用本书，本书在讲解过程中，将尽量使用“AutoCAD 经典”工作空间进行讲解。

1.1.3 退出 AutoCAD 2012

当用户需要退出 AutoCAD 2012 绘图软件时，首先要退出当前的 AutoCAD 文件，如果当前的绘图文件已经存盘，那么用户可以使用以下几种方式退出 AutoCAD 绘图软件：

- 单击 AutoCAD 2012 顶部标题栏右侧控制按钮 ；
- 通过快捷键 Alt+F4；
- 单击左上角  菜单浏览器面板，然后选择  按钮；
- 也可以在命令行中输入“Quit”或“Exit”后，然后敲击 Enter 键退出。

如果用户在退出 AutoCAD 绘图软件之前，没有将当前的 AutoCAD 绘图文件存盘，那么系统将会弹出如图 1.5 所示的提示对话框，单击  按钮，将弹出【图形另存为】对话框，用于对图形进行命名保存；单击  按钮，系统将放弃存盘并退出 AutoCAD 2012；单击  按钮，系统将取消执行的退出命令。



图 1.5 AutoCAD 提示框

1.2 AutoCAD 2012 界面及界面设置

从打开的软件界面中可以看出, AutoCAD 2012 界面主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、命令行、状态栏、功能区等, 本节将简单讲述各组成部分的功能及其一些相关的常用操作。

1.2.1 标题栏

如图 1.6 所示的标题栏, 位于 AutoCAD 操作界面的最顶部, 主要包括快速访问工具栏、程序名称显示区、信息中心和窗口控制按钮等内容。



图 1.6 标题栏

- “快速访问工具栏”不但可以快速访问某些命令, 而且还可以添加常用命令按钮到工具栏上、控制菜单栏的显示以及各工具栏的开关状态等。
- 在“快速访问工具栏”上单击右键, 从弹出的右键菜单上就可以实现上述操作。
- “程序名称显示区”主要用于显示当前正在运行的程序名和当前被激活的图形文件名称; “信息中心”可以快速获取所需信息、搜索所需资源等。
- “窗口控制按钮”位于标题栏最右端, 主要有“最小化”、“恢复/最大化”、“关闭”, 分别用于控制 AutoCAD 窗口的大小和关闭。

1.2.2 菜单栏

如图 1.7 所示的菜单栏, 位于标题栏的下侧, AutoCAD 的常用制图工具和管理编辑等工具都分门别类的排列在这些主菜单中, 可以非常方便地启动各主菜单中的相关菜单项, 进行必要的图形绘图工作。具体操作就是在主菜单项上单击左键, 展开此主菜单, 然后将光标移至需要启动的命令选项上, 单击左键即可。



图 1.7 菜单栏

AutoCAD 共为用户提供了 12 个主菜单。各菜单的主要功能如下:

- **【文件】** 菜单是主要用于对图形文件进行设置、管理和打印发布等;
- **【编辑】** 菜单主要用于对图形进行一些常规的编辑,包括复制、粘贴、链接等命令;
- **【视图】** 菜单主要用于调整和管理视图,以方便视图内图形的显示等;
- **【插入】** 菜单用于向当前文件中引用外部资源,如块、参照、图像等;
- **【格式】** 菜单用于设置与绘图环境有关的参数和样式等,如绘图单位、颜色、线型及文字、尺寸样式等;
- **【工具】** 菜单为用户设置了一些辅助工具和常规的资源组织管理工具;
- **【绘图】** 菜单是一个二维和三维图元的绘制菜单,几乎所有的绘图和建模工具都组织在此菜单内;
- **【标注】** 菜单是一个专用于为图形标注尺寸的菜单,它包含了所有与尺寸标注相关的工具;
- **【修改】** 菜单是一个很重要的菜单,用于对图形进行修整、编辑和完善;
- **【参数】** 菜单是进行参数化绘图时所需的工具,以及参数的调节;
- **【窗口】** 菜单用于对 AutoCAD 文档窗口和工具栏状态进行控制;
- **【帮助】** 菜单主要用于为用户提供一些帮助性的信息。

菜单栏左端的图标就是“菜单浏览器”图标,菜单栏最右边图标按钮是 AutoCAD 文件的窗口控制按钮,如“ 最小化”、“ 还原/  最大化”、“ 关闭”,用于控制图形文件窗口的显示。

1.2.3 工具栏

位于绘图窗口的两侧和上侧,以图标按钮的形式出现的工具条,为 AutoCAD 的工具栏。使用工具栏执行命令是最常用的一种方式。用户只需要将光标移至工具按钮上稍一停留,光标指针的下侧就会出现此图标所代表的命令名称,在按钮上单击左键,即可快速激活该命令。

默认设置下,AutoCAD 2012 共为用户提供了几十种工具栏,如图 1.8 所示。在任一工具栏上单击右键,即可打此菜单,然后在所需打开的选项上单击左键,即可打开相应的工具栏。

 **提示:** 带有勾号的表示当前已打开的工具栏,不带勾号的表示当前没有打开的工具栏。为了增大绘图空间,通常只将常用的工具栏放在用户界面上,而将其他工具栏隐藏,需要时再调出。

在工具栏右键菜单上选择**【锁定位置】**/ **【固定的工具栏/面板】**选项,可以将绘图区四侧的工具栏固定,如图 1.9 所示,工具栏一旦被固定后,是不可以被拖动的。

另外,用户也可以单击状态栏上的按钮,从弹出的按钮菜单中进行控制工具栏和窗口的固定状态,如图 1.10 所示。

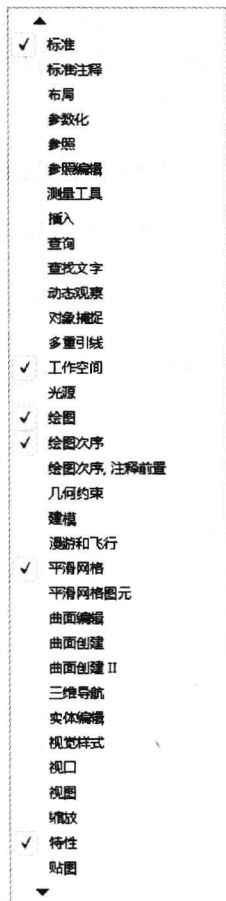


图 1.8 工具栏菜单

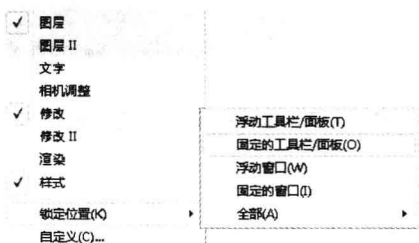


图 1.9 固定工具栏

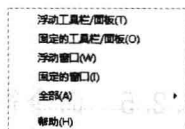


图 1.10 按钮菜单

1.2.4 绘图区

绘图区位于用户界面的正中央，即被工具栏和命令行所包围的整个区域，此区域是用户的工作区域，图形的设计与修改工作就是在此区域内进行操作的。默认状态下绘图区是一个无限大的电子屏幕，无论尺寸多大或多小的图形，都可以在绘图区中绘制和灵活显示。

当移动鼠标时，绘图区会出现一个随光标移动的十字符号，此符号为“十字光标”，它由“拾点光标”和“选择光标”叠加而成，其中“拾取点光标”是点的坐标拾取器，当执行绘图命令时，显示为拾点光标；“选择光标”是对象拾取器，当选择对象时，显示为选择光标；当没有任何命令执行的前提下，显示为十字光标，如图 1.11 所示。



图 1.11 光标的三种状态

在绘图区左下部有 3 个标签，即模型、布局 1、布局 2，分别代表了两种绘图空间，即