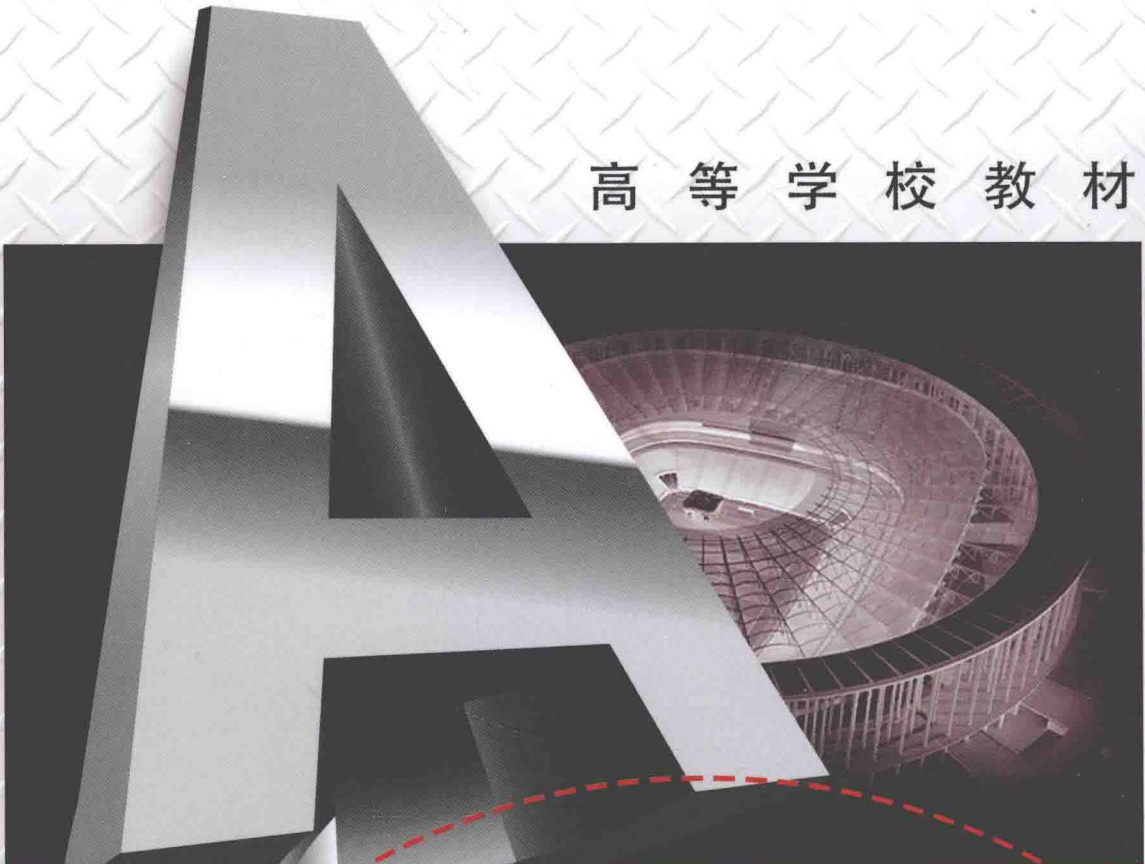


高等学校教材



AUTO CAD 2013

基础教程

武晓丽 田广科 刘荣珍 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等学校教材

AutoCAD 2013 基础教程

武晓丽 田广科 刘荣珍 主编
王小平 主审



中国铁道出版社

2014年·北京

内 容 简 介

本书根据工程设计的方法与顺序,从基本概念和基本操作入手,通过具体实例由浅入深、循序渐进地介绍了 AutoCAD 最新版本——AutoCAD 2013 中文版的二维和三维绘图功能、操作方法及工程图样的绘制技巧,即基本的绘图环境设置、各种精确绘图工具、图形显示控制、二维图形的绘制和编辑、标注文字注释和尺寸、填充图案、创建块与属性以及外部参照、AutoCAD 的设计中心、三维基本图形和复杂实体模型的绘制方法和技巧、由三维实体模型转换二维多面投影图和剖视图的方法和技巧、三维实体模型渲染以及打印等等。书中还介绍了 AutoCAD 2013 中文版的主要新增功能和改进功能,以满足读者对新技术的渴求。

本书是面向 AutoCAD 初、中级用户的一本实用教程,既可作为高等工科院校本、专科相关专业以及 CAD 培训机构的教材,也适用于 AutoCAD 的自学读者,还是从事计算机辅助设计工作的工程设计人员的使用指南。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2013 基础教程/武晓丽,田广科,刘荣珍主编.
—北京:中国铁道出版社,2014.4
高等学校教材
ISBN 978-7-113-17735-5

I. ①A… II. ①武… ②田… ③刘… III. ①工程制
图—AutoCAD 软件—高等学校—教材 IV. ①TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 280670 号

书 名:AutoCAD 2013 基础教程
作 者:武晓丽 田广科 刘荣珍 主编

责任编辑:阚济存 电话:010-51873133 电子信箱:td51873133@163.com
封面设计:崔丽芳
责任校对:马 丽
责任印制:李 佳

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)
网 址:<http://www.tdpress.com>
印 刷:北京尚品荣华印刷有限公司
版 次:2014 年 4 月第 1 版 2014 年 4 月第 1 次印刷
开 本:787 mm×1 092 mm 1/16 印张:16.75 字数:428 千
印 数:1~3 000 册
书 号:ISBN 978-7-113-17735-5
定 价:35.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

前 言

CAD 技术是一门集计算机技术、图形学、工程分析、模拟仿真、数据库、网络等多种技术于一体的综合科学,已经成为企业提高创新能力、增强产品开发能力、增强企业适应市场需求的竞争能力的一项关键技术。它的应用已为机械、汽车、航空、建筑、造船、家电、电气、轻工、纺织等各个行业带来显著的社会效益。广大工程技术人员在进行工程设计和产品开发过程中已离不开 CAD 技术的支持。

AutoCAD 是目前国内外使用最广泛的计算机绘图软件之一,其丰富的绘图功能、强大的编辑功能和良好的用户界面深受广大用户的欢迎。Autodesk 公司于 2012 年发布了最新的 AutoCAD 2013 简体中文版,AutoCAD 自 2008 版起添加了注释性、多重引线等功能,2010 版添加了动态块功能,2013 版最明显的变化是增加了一个强大的欢迎界面,同时对许多常用命令也进行了优化,这使得 AutoCAD 的功能有了较大的扩展,操作方法也随之有了一些变化。深刻理解这些新功能和操作方法会使用户有全新的感受,同时对其绘图方法、设计思路会产生积极的影响。

目前虽然介绍 AutoCAD 软件的书籍较多,但有一部分从内容组织和编排方式等方面不适合做教材,也不能满足教学大纲的要求。为此,我们组织了多年从事计算机绘图教学,具有丰富教学经验的教师编写了本书,以期读者能够快速掌握 AutoCAD 的实质,对 AutoCAD 的认识、使用、技巧都能得到立竿见影的效果。

本书根据工程制图实际的绘图过程,按 AutoCAD 2013 软件的最新内容精心编排和调整。既介绍 AutoCAD 2013 中文版的新功能,又特别强调 AutoCAD 在工程设计实践以及工程图样的绘制中所发挥的作用。因此,本书以实用为目的,注重灵活掌握 AutoCAD 命令的应用技巧及各命令的综合应用,提高综合绘图能力。注重 AutoCAD 的绘图功能与工程设计实践以及工程图样的绘制有机的结合。按照工程实践的要求,以应用为主线,以机械制图和土木建筑制图为主题,讲深、讲透对工程制图来讲至关重要的内容。尤其对二维绘图中常用且十分重要的命令和工具都尽可能详尽地叙述其使用方法和技巧,对一些不常用的内容或删或减。给出绘图实例的详细操作步骤,并通过绘图实例体现编者在工程设计实践以及工程图样的绘制方面应用 AutoCAD 的见解和经验。本书力求由浅入深、循序渐进,相关内容相对集中,便于对照学习,因而使内容更精练、编排更合理、更实用。

学习 AutoCAD 并不难,但精通也很不易。要想应用 AutoCAD 高速度、高质量地绘图,必须熟悉 AutoCAD 的操作,要做大量的绘图练习。因此编者特在每章后都安排有精心挑选的练习题,希望读者除细心研读本书的内容,还要拿出足够多的时间上机练习,要在强化实践技能的同时注意体会技巧、总结经验。

本书的编写遵循现行的 CAD 标准和制图标准。

本书由兰州交通大学武晓丽、田广科、刘荣珍主编,王小平主审。参加编写的还有兰州交通大学管子涵、王欣、牛青、李艳敏、张宁、李德福、李得洋、王朝琴、马丽娜以及齐齐哈尔工程学院王颖等。

本书中,我们把多年教学实践中积累的应用 AutoCAD 的见解和经验毫无保留地奉献给广大读者,对于其中的一些不当之处也真诚地希望读者批评指正。

编者
2014 年 4 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2013 入门	1
1.1 AutoCAD 的功能简介	1
1.1.1 绘制与编辑图形	1
1.1.2 标注尺寸及技术要求	1
1.1.3 三维模型渲染	1
1.1.4 图形输出与打印	2
1.1.5 用户定制和二次开发功能	2
1.1.6 AutoCAD 2013 的新增功能	2
1.2 AutoCAD 2013 的安装与启动	4
1.2.1 安装 AutoCAD 2013	4
1.2.2 启动 AutoCAD 2013	4
1.3 AutoCAD 2013 的用户界面	5
1.3.1 AutoCAD 2013 的工作空间	5
1.3.2 AutoCAD 用户界面的基本组成	7
1.4 图形文件的操作和管理	11
1.4.1 新建图形文件	11
1.4.2 保存图形文件	11
1.4.3 打开已有的图形文件	13
1.4.4 同时打开多个图形文件	13
1.4.5 关闭图形文件	15
1.5 思考与上机实践	15
第 2 章 AutoCAD 2013 的基本操作	16
2.1 AutoCAD 命令的执行方式	16
2.1.1 命令输入设备	16
2.1.2 命令的输入方式和执行方式	16
2.1.3 命令的终止、重复、撤销与重做	19
2.1.4 本书中的术语及符号约定	19
2.2 AutoCAD 的坐标系统及数据输入	20
2.2.1 AutoCAD 的坐标系统	20
2.2.2 数据输入方式	20
2.3 精确绘图工具	21

2.3.1 栅格和捕捉	22
2.3.2 正交功能	22
2.3.3 对象和三维对象捕捉功能	23
2.3.4 自动追踪功能	25
2.3.5 动态输入	26
2.4 常用的图形显示操作	28
2.4.1 缩放视图	28
2.4.2 平移视图	29
2.5 思考与上机实践	30
第3章 绘制平面图形	31
3.1 绘图环境参数设置	31
3.1.1 设置图形界限(Limits)命令	31
3.1.2 设置图形单位(Units)命令	32
3.2 常用二维绘图命令	33
3.2.1 直线(Line)命令	33
3.2.2 矩形(Rectang)命令	34
3.2.3 圆(Circle)命令	35
3.2.4 正多边形(Polygon)命令	37
3.3 对象选择方法及相关二维修改命令	38
3.3.1 构造选择集	38
3.3.2 擦除(Erase)命令	40
3.3.3 偏移(Offset)命令	40
3.3.4 修剪(Trim)命令	41
3.3.5 延伸(Extend)命令	42
3.3.6 圆角(Fillet)命令	42
3.3.7 倒角(Chamfer)命令	45
3.3.8 镜像(Mirror)命令	45
3.3.9 长度(Lengthen)命令	46
3.4 思考与上机实践	47
第4章 绘制组合体三视图	48
4.1 对象特性和图层管理器	48
4.1.1 图形对象特性	48
4.1.2 图层的概念	48
4.1.3 图层的设置与管理	49
4.1.4 线型比例与线宽显示	53
4.2 常用二维绘图命令	55
4.2.1 圆弧(Arc)命令	55

4.2.2 椭圆(Ellipse)命令	57
4.2.3 圆环(Donut)命令	58
4.3 常用二维修改命令	58
4.3.1 移动(Move)命令	58
4.3.2 复制(Copy)命令	59
4.3.3 旋转(Rotate)命令	60
4.3.4 拉伸(Stretch)命令	61
4.3.5 阵列(Array)命令	62
4.3.6 打断(Break)命令	64
4.3.7 合并(Join)命令	65
4.3.8 利用“特性”面板修改、编辑图形	66
4.3.9 夹点编辑	67
4.4 绘制组合体三视图的技巧	68
4.5 思考与上机实践	71
第5章 文字注写与尺寸标注	73
5.1 在图样中注写文字	73
5.1.1 文字样式的设置	73
5.1.2 单行文字输入(Dtext)命令	75
5.1.3 多行文字输入(Mtext)命令	77
5.1.4 特殊符号的输入	78
5.1.5 文字的编辑和修改	79
5.2 尺寸标注样式	79
5.2.1 尺寸的组成及 AutoCAD 的尺寸类型	79
5.2.2 尺寸标注样式的设置	80
5.2.3 设置符合我国制图标准和习惯的尺寸标注样式	90
5.3 尺寸标注	91
5.3.1 线性尺寸(Dimlinear)标注命令	92
5.3.2 对齐尺寸标注(Dimaligned)命令	92
5.3.3 角度尺寸标注(Dimangular)命令	92
5.3.4 直径(Dimdiameter)与半径(Dimradius)尺寸标注命令	93
5.3.5 基线型尺寸标注(Dimbaseline)命令	94
5.3.6 连续型尺寸标注(Dimcontinue)命令	95
5.3.7 弧长标注(Dimarc)命令	95
5.3.8 坐标标注(Dimordinate)命令	96
5.3.9 折弯半径标注(Dimjogged)命令	96
5.3.10 等距标注(Dimspace)命令	97
5.3.11 折弯线性标注(Dimjogline)命令	97
5.4 尺寸的编辑和修改	98

5.4.1	编辑标注(Dimedit)命令	98
5.4.2	编辑标注文字(Dimtext)命令	99
5.4.3	标注更新(Dimstyle)命令	99
5.4.4	替代(Dimoverride)命令	100
5.5	多重引线	100
5.5.1	新建或修改多重引线样式	100
5.5.2	多重引线标注(Mleader)命令	104
5.5.3	添加、删除多重引线命令	105
5.5.4	对齐多重引线(Mleaderalign)命令	105
5.5.5	合并多重引线(Mleadercollect)命令	106
5.5.6	组合体三视图尺寸标注举例	107
5.6	绘制表格	108
5.6.1	设置表格样式	108
5.6.2	创建表格	110
5.6.3	表格的编辑与修改	111
5.6.4	创建工程图样中的标题栏	111
5.7	思考与上机实践	113
第6章	绘制剖视图和断面图	115
6.1	多段线的绘制	115
6.1.1	多段线(Pline)命令	115
6.1.2	多段线编辑(Pedit)命令	116
6.2	绘制和编辑样条曲线	118
6.2.1	样条曲线(Spline)命令	118
6.2.2	编辑样条曲线(Splinedit)命令	119
6.3	图案填充与剖面符号	121
6.3.1	图案填充(Bhatch)命令	121
6.3.2	编辑图案填充(Hatchedit)命令	125
6.3.3	绘制剖面符号	126
6.4	思考与上机实践	127
第7章	块、属性、外部引用和 AutoCAD 设计中心	129
7.1	AutoCAD 的块	129
7.1.1	创建块(Block)命令	130
7.1.2	插入块	131
7.1.3	存储块(WBlock)命令	133
7.1.4	基点(Base)命令	133
7.1.5	块与图层的关系	134
7.2	块的属性	134

7.2.1 定义属性(Attdef)命令	134
7.2.2 属性的编辑和修改	136
7.2.3 属性显示(Attdisp)命令	140
7.3 动 态 块	140
7.3.1 块编辑器(Bedit)命令	140
7.3.2 创建动态块的步骤	141
7.4 外 部 参 照	143
7.4.1 附着外部参照(Xattach)命令	144
7.4.2 部分参照(Xclip)命令	145
7.5 AutoCAD 的设计中心	145
7.5.1 观察图形信息	146
7.5.2 在“设计中心”中查找内容	148
7.5.3 使用设计中心的图形	149
7.6 思考与上机实践	150
第 8 章 用 AutoCAD 的二维命令绘制工程图样	152
8.1 制作样板图	152
8.2 绘制机械工程图	157
8.2.1 绘制零件图	157
8.2.2 绘制装配图	159
8.3 绘制建筑工程图	161
8.3.1 建立样板图	161
8.3.2 绘制图形	163
8.3.3 多线样式设置	164
8.3.4 “多线”(Mline)命令	166
8.3.5 “多线编辑”(Mledit)命令	166
8.4 思考与上机实践	167
第 9 章 创建三维实体模型	170
9.1 基 本 知 识	170
9.1.1 “三维建模”工作空间	170
9.1.2 三维对象的类型	170
9.1.3 视觉样式	171
9.1.4 构造平面和造型基面	171
9.2 坐 标 系	172
9.2.1 通用坐标系	172
9.2.2 用户坐标系	172
9.2.3 设置 UCS 图标的可见性和位置	172
9.2.4 新建用户坐标系(UCS)命令	173

9.2.5 命名、保存、调用 UCS	174
9.3 设置视点及三维模型的常用观察工具	174
9.3.1 视点(Vpoint)命令	174
9.3.2 用“视点预设”对话框设置视点	175
9.3.3 平面视图(Plan)命令	176
9.3.4 快速设置特殊视点	176
9.3.5 ViewCube 观察工具	176
9.3.6 三维动态观察	177
9.4 构造基本立体	178
9.4.1 长方体(Box)命令	178
9.4.2 楔体(Wedge)命令	179
9.4.3 圆柱(Cylinder)命令	179
9.4.4 圆锥(Cone)命令	180
9.4.5 球体(Sphere)命令	181
9.4.6 圆环体(Torus)命令	181
9.4.7 棱锥体(Pyramid)命令	182
9.4.8 面域(Region)命令	182
9.4.9 拉伸(Extrude)命令	183
9.4.10 旋转(Revolve)命令	184
9.4.11 扫掠(Sweep)命令	186
9.4.12 放样(Loft)命令	187
9.4.13 多段体(Polysolid)命令	187
9.4.14 按住/拖动(Presspull)命令	189
9.5 构造三维组合体模型	189
9.5.1 交集(Intersect)命令	190
9.5.2 并集(Union)命令	190
9.5.3 差集(Subtract)命令	190
9.5.4 切割(Slice)命令	191
9.5.5 对实体模型倒圆角和倒角	193
9.6 三维编辑操作	194
9.6.1 三维对齐(3Dalign)命令	195
9.6.2 三维旋转(3Drotate)命令	195
9.6.3 三维镜像(Mirror3d)命令	196
9.6.4 三维阵列(3Darray)命令	197
9.6.5 三维移动(3Dmove)命令	198
9.6.6 三维缩放(3Dscale)命令	199
9.6.7 编辑实体的面	199
9.7 三维模型造型综合举例	200
9.8 思考与上机实践	204

第 10 章 把三维模型转化为二维多面投影图	206
10.1 概 述	206
10.1.1 模型空间与图纸空间	206
10.1.2 多视窗概念	206
10.1.3 新建视口(Vports)命令	207
10.2 生成三维实体模型的三视图	209
10.2.1 视图(Solview)命令	209
10.2.2 图形(Soldraw)命令	210
10.2.3 轮廓(Solprof)命令	210
10.2.4 Mvsetup 命令	211
10.2.5 将组合体的三维模型转换成三视图的方法举例	212
10.2.6 由三维实体模型生成各类剖视图、断面图	215
10.2.7 由三维实体模型生成各类视图	218
10.3 思考与上机实践	220
第 11 章 三维模型的显示和渲染	222
11.1 实体模型的显示	222
11.1.1 系统变量 ISOLINES	222
11.1.2 系统变量 DISPSILH	223
11.1.3 改变实体表面的平滑度	223
11.1.4 消隐(Hide)命令	224
11.2 相 机	224
11.2.1 创建相机(Camera)命令	224
11.2.2 调整视距和回旋	225
11.3 视觉样式	226
11.3.1 视觉样式的应用	226
11.3.2 视觉样式的管理	227
11.4 设置光源	228
11.4.1 点光源(Pointlight)命令	229
11.4.2 聚光灯(Spotlight)命令	229
11.4.3 平行光(Distantlight)命令	230
11.4.4 阳光与自然光的模拟	230
11.4.5 设置阳光特性	231
11.5 材 质	231
11.5.1 AutoCAD 的颜色所具有的特性	231
11.5.2 AutoCAD 材质颜色的构成	232
11.5.3 材质浏览器	232
11.5.4 材质编辑器	232

11.6 渲染对象.....	234
11.6.1 渲染(Render)命令	235
11.6.2 渲染环境(Render Environment)命令	236
11.6.3 保存渲染图像(Saveimg)命令	237
11.7 思考与上机实践.....	237
第12章 图形查询与图形输出	238
12.1 查询图形对象信息.....	238
12.1.1 查询距离、半径、角度等.....	238
12.1.2 查询面积.....	238
12.1.3 查询面域/质量特性(Massprop)命令	240
12.1.4 查询对象状态(Status)命令	241
12.2 注释性.....	241
12.2.1 注释性概述.....	241
12.2.2 创建注释性对象.....	241
12.2.3 注释比例的创建和控制.....	241
12.2.4 注释比例的添加和删除.....	242
12.2.5 用夹点区分同一注释性对象的多个注释比例.....	243
12.2.6 注释图形的步骤.....	244
12.3 打印图纸.....	244
12.3.1 页面设置管理器.....	245
12.3.2 “页面设置”对话框.....	246
12.3.3 打印图形.....	248
12.4 “选项”对话框.....	249
12.4.1 “文件”选项卡.....	249
12.4.2 “显示”选项卡.....	250
12.4.3 “打开和保存”选项卡.....	250
12.4.4 “打印和发布”选项卡.....	251
12.4.5 “系统”选项卡.....	251
12.4.6 “用户系统配置”选项卡.....	252
12.4.7 “草图”选项卡.....	252
12.4.8 “选择集”选项卡.....	253
12.5 思考与上机实践.....	254
参考文献.....	255

第1章 AutoCAD 2013 入门

AutoCAD 2013 中文版是 AutoCAD 目前的最新版本。与之前的版本相比,AutoCAD 2013 中文版重新设计和优化了用户界面,尤其是增加了功能强大的“欢迎”界面,使用户更容易找到常用的命令,并能以较少的操作更快地完成常规的绘图任务。本章主要介绍 AutoCAD 2013 的安装、启动以及工作界面、图形文件的操作和 AutoCAD 2013 的新增功能。

1.1 AutoCAD 的功能简介

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计与绘图软件包,具有完善的图形绘制功能和强大的图形编辑功能,能够绘制平面图形与三维图形、标注图形尺寸、渲染图形及打印输出图纸;内嵌的 AutoLISP 语言扩展了 AutoCAD 的计算处理功能,同时提供了多种与高级语言和数据库连接的方式,如 IGES、DXF、DXB 的转换程序以及 ADS、ARX 接口等。开放的体系结构使用户可采用多种方式进行二次开发和功能定制,并能方便地进行各种图形格式的转换,实现与多种 CAD 系统的资源共享;AutoCAD 支持多种操作平台和多种硬件设备,通用性、易用性好,深受广大工程技术人员欢迎。AutoCAD 自 1982 年问世以来,已多次升级,功能日趋完善,是工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助设计与绘图软件之一。

1.1.1 绘制与编辑图形

AutoCAD 提供了一系列图形绘制和编辑命令,可绘制直线、构造线、多段线、圆、椭圆、矩形、正多边形等基本图形要素,并以此为基础,借助平移、旋转、复制、剪切、倒角等图形编辑命令,绘制各种复杂的二维图形。

对于已绘制完成的二维图形,可以通过拉伸、旋转、设置标高和厚度等方式,将其转换为三维实体模型。除此之外,AutoCAD 还单独提供了三维实体模型的绘制命令,用户可以通过绘制诸如长方体、球体、圆柱体等基本立体,结合布尔运算及三维实体模型编辑命令,快速构建出各种复杂的三维实体模型。对于已生成的三维实体模型,还可查询其质量、体积、重心和惯性矩等物理特性,并能由三维实体模型直接生成二维多面投影图。

1.1.2 标注尺寸及技术要求

尺寸标注就是在工程图样中为图形添加必要的测量和注释信息,是工程图样中必不可少的重要内容之一。AutoCAD 提供的尺寸标注功能可以为图形建立完整的各种类型的尺寸标注,并可注释相关的技术要求,使绘制出的工程图样能满足相关行业的国家标准规定和绘图习惯。

1.1.3 三维模型渲染

在 AutoCAD 中,可以对将构建的三维实体模型,通过添加材质、贴图、灯光以及使用各种

场景效果,渲染为具有真实感的图像。若因时间、设备的原因或只需察看设计效果而不必精细渲染时,则可通过视觉样式采用消隐、着色等手段对三维实体模型进行简单的真实感处理。

1.1.4 图形输出与打印

AutoCAD 不仅允许将所绘的图形以任意比例通过绘图仪或打印机打印输出,还允许将不同格式的图形导入 AutoCAD 或将 AutoCAD 图形以其他格式输出。因此,AutoCAD 的图形文件可以使用多种方法输出,如打印在图纸上或以文件形式供其他应用程序使用。利用 AutoCAD 提供的网络发布功能,用户还可将已绘制的图形文件通过 Internet/Intranet 在网上发布、访问和存取,从而使设计小组可以在不同地点协同工作。

1.1.5 用户定制和二次开发功能

AutoCAD 提供了多种用户化的定制途径和工具以及宽泛的定制内容。如:将 AutoCAD 的部分命令定制为用户便于记忆和使用的别名,重组或修改 AutoCAD 的系统菜单和工具栏,创建符合用户需求的线型和填充图案,使用形文件建立用户符号库和特殊字体等等。

1.1.6 AutoCAD 2013 的新增功能

1. 强大的“欢迎”界面

相对于 AutoCAD 2012,AutoCAD 2013 增加了一个强大的“欢迎”界面(图 1-1),分为“工作”、“了解”、“扩展”3 部分。

通过欢迎界面的“工作”区域可以直接“新建”文档、“打开”已有的文档、“打开样例文件”或打开“最近使用的文件”,而不用从“我的电脑”中寻找。

在计算机有网络连接的状态下,可以观看“了解”区域的“2013 的新增内容”,如视频简介和“快速入门视频”,通过 AutoCAD 2013 的视频语音教学,学习如何使用 AutoCAD 2013。

“扩展”区域包括了 Autodesk Exchange Apps 界面,AutoCAD 360 界面及 Autodesk 的连接功能。单击打开 Autodesk Exchange Apps 界面可以浏览、查找应用程序,还可在网页中打开 Apps 的程序商店,任意购买其中的许多附加程序,当然也可以下载使用部分免费程序。单击 AutoCAD 360 的“快速入门”按钮,系统也将自动打开其网页,用户可利用 AutoCAD 360 中的云服务存储器进行文件的云处理,以实现信息联机。单击“AutoCAD 产品中心”按钮,则可以看到更多的关于 AutoCAD 软件的信息。

2. 从 Inventor 创建二维文档

在 AutoCAD 2013 中,增加了 AutoCAD Inventor 软件。利用 AutoCAD Inventor 创建三维模型后,可直接创建三维模型的二维视图和剖面图。

3. 监视器工具

新增加的监视器功能可以跟踪关联标注,并且显示任何无效标注,同时解除之前关联的标注内容,以便查找及修复。

4. 增强了阵列功能

创建矩形阵列时,选择阵列对象后,在绘图区会显示默认设置的 3 行 4 列的矩形阵列。在创建环形阵列时,选择阵列对象和指定阵列中心后,在绘图区会显示默认设置的 6 个对象,按整个圆周分布的环形阵列。在创建路径阵列时,选择对象和指定阵列路径后,在绘图区阵列对

象会按默认设置的间距,沿指定的路径均匀分布,若拉长路径后,阵列对象数目也会随之增加。路径阵列中还新增了“定距等分”选项。

5. 命令窗口的变更

在 AutoCAD 2013 中,为了扩大绘图范围可根据需要调整命令窗口的状态,如:是否透明显示、是否关闭或隐藏、变换命令窗口的行数、并且可以透明状态放置在绘图窗口的任意位置(称浮动命令窗口)。右击命令行,在弹出的快捷菜单中选择“提示历史记录行”可更改命令窗口的显示行数。

AutoCAD 2013 的命令行中的命令处于可选择的状态,即在输入需要的命令后,可以直接单击命令行中显示的各项,而不必输入简写字母进行下一步的操作,可直接单击选择的选项以蓝色显示。

6. 新增“布局”选项卡

在 AutoCAD 2013 的“草图与注释”和“三维建模”工作空间的功能区新增了“布局”选项卡,包含了“布局”、“布局视口”、“创建视图”、“修改视图”、“更新”和“样式和标准”等 6 个面板。通过“创建视图”面板中的“截面视图”和“局部视图”按钮可以创建剖面图和局部视图。

7. 新增文字删除线

在“文字编辑器”选项卡中新增了“删除线样式”按钮 ,单击该按钮可以使删除线样式应用 在多行文字、多重引线、标注、表格与弧形文字上。

8. 画布内特性预览功能

在 AutoCAD 2013 中,用户可以在应用更改前动态预览对象和视口特性的更改。例如选择对象,然后使用“特性”选项板更改颜色,当光标经过列表中或“选择颜色”对话框中的某种颜色时,选定的对象会随之动态的改变颜色。而且预览不局限于对象特性,影响视口内显示的任何更改都可预览。当光标经过视觉样式、视图、日光和天光特性、阴影显示和 UCS 图标时,其效果会随之动态的应用到视口中。

9. 光栅图像及外部参照

对于光栅图像,两色重采样的算法已经更新,以提高图像的显示质量。在 AutoCAD 2013 中,可以在“外部参照”选项板中直接编辑保存的路径,找到的路径显示为只读。快捷菜单中也包含一些其他更新,在对话框中,默认类型会更改为相对路径,除非相对路径不可用。

10. 点云增强

在 AutoCAD 2013 中,点云功能已得到显著增强,如可以附着和管理点云文件,类似于使用外部参照、图像和其他外部参照的文件。“点云”工具可在“点云”工具栏和功能区“插入”选项卡中的“点云”面板上找到。

在“附着点云”对话框中,提供了关于点云的预览图像和详细信息。选择附着的点云会显示围绕数据的边界框,以帮助用户直观地观察它在三维空间中的位置和相对于其他三维对象的位置。可以使用系统变量 POINTCLOUDBOUNDARY 控制点云边界的显示。

除了显示边界框,选择点云将自动显示“点云编辑”功能区选项卡,其中包含易于访问的相关工具,用户可以剪裁选定的点云。

在 AutoCAD 2013 中,点云索引也明显增强。新的“创建点云文件”对话框提供了一种直观灵活的界面来选择和索引原始点扫描文件。可以选择多个文件来批量索引,甚至可以将它们合并到一个点云文件中。当创建 PCG 文件时,可以指定各种索引设置,包括 RGB、强度、法

线和自定义属性。如果从 AutoCAD 2013 保存到旧版本的 DWG 文件,将显示一条消息,警告用户附着的 PCG 文件将被重新索引和降级,以与早期版本的图形文件格式相兼容,新文件将重命名为相应的增量文件名。

AutoCAD 2013 新增加的功能,大大提高了绘图界面的利用率,同时利用新增加的功能,更加方便了文档的快速处理,进一步提升了 AutoCAD 的绘图效率。对于这些新增加的命令,使用率高的命令须认真学习,不常用的命令也需了解。

1.2 AutoCAD 2013 的安装与启动

1.2.1 安装 AutoCAD 2013

将 AutoCAD 2013 安装光盘放入 CD-ROM 后即可自动执行安装程序。若关闭光盘的自动运行功能,找到光盘驱动器下名为 SETUP.EXE 的安装文件,双击该文件即可启动 AutoCAD 2013 的安装程序。

安装程序启动后,首先进入安装的初始界面,从中选择“中文(简体)(Chinese)”和“安装产品”选项,用户即可根据依次显示的各安装页面中的提示开始安装操作。成功安装后还应进行产品注册。

1.2.2 启动 AutoCAD 2013

安装成功后,系统会在 Windows 桌面上生成 AutoCAD 2013 的快捷方式图标,与所有的 Windows 应用程序一样,双击该快捷图标或通过 Windows 资源管理器、任务栏中的开始按钮等均可启动 AutoCAD 2013。

当启动 AutoCAD 2013 之后,系统会弹出如图 1-1 所示的“欢迎”界面,在其中用户可新建、



图 1-1 “欢迎”界面