



AutoCAD 2016

中文版三维造型设计

AutoCAD学习进阶系列

实例教程

三维书屋工作室

张昊明 胡仁喜 刘昌丽 等编著

学习交流QQ群: 379090620

登录QQ群提供本书安装下载地址

学习咨询网站: www.sjzswsw.com



长达 **110** 分钟录音讲解
AVI文件
97 个实例源文件结果文件

作者权威 经典畅销

■ 由Autodesk中国认证考试首席专家胡仁喜博士领衔执笔, 历经多年修订升级, 内容不断完善。

讲练结合 案例丰富

■ 充分考虑工程应用软件特点和学习规律, 在提纲挈领地理论讲解之余, 安排大量实例供读者练习提高。

学以致用 提升能力

■ 除了对软件功能精细讲解, 对关键技巧进行悉心点评和提示, 还突出专业应用背景, 全书贯穿完整工程应用实例。

海量光盘 辅助学习

■ 随书光盘中除了本书实例源文件和操作过程动画外, 还配送作者多年积累的操作技巧电子书、额外的实例操作教程等心血之作。独家赠送 AutoCAD 官方“认证”考试大纲及真题样卷。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



AutoCAD 2016 中文版

三维造型设计实例教程

三维书屋工作室

张昊明 胡仁喜 刘昌丽 等编著



机械工业出版社

全书共分3篇,第1篇从第1~5章,主要介绍 AutoCAD 2016 基础知识、三维绘图基础、绘制和编辑三维表面、实体造型;第2篇从第6~10章,按应用领域分类介绍了简单造型设计实例、电子产品造型设计实例、机械零件造型设计实例、建筑造型设计实例;第3篇从第11~16章,集中介绍了球阀、齿轮泵、减速器3种典型机械部件从零件到装配的完整绘制过程。

为了方便广大读者更加形象直观地学习本书,随书配赠多媒体光盘,包含全书实例操作过程录屏讲解 AVI 文件和实例源文件。

本书是一本专门介绍 AutoCAD 三维设计功能的实例型书籍,可以作为各种三维设计工作人员的学习辅导教材,也可以作为工程设计人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2016 中文版三维造型设计实例教程/胡仁喜等编著. —北京:机械工业出版社, 2016.6

ISBN 978-7-111-54316-9

I. ①A… II. ①胡… III. ①三维—计算机辅助设计—AutoCAD 软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 165977 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:常天培

北京中兴印刷有限公司印刷

2016 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·29.25 印张·702 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-54316-9

ISBN 978-7-89386-043-0 (光盘)

定价:79.00 元(含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网:www.golden-book.com

编辑热线:

010-88379782

教育服务网:www.cmpedu.com

封面防伪标均为盗版

前言

AutoCAD 的诞生与应用,推动了工程设计各学科的新飞跃。它所提供的精确绘制功能与个性化造型设计功能以及开放性设计平台为机械设计、工业造型设计、建筑设计、服装设计和广告设计等各个行业的发展提供了一个广阔的舞台。

作者根据 AutoCAD 2016 中文版的功能与特征,结合多年教学与工程设计经验体会,精心编写了本书。在实战演练的过程中溶入了 AutoCAD 2016 三维知识的精髓。全书按知识脉络共分 3 篇,第 1 篇从第 1~5 章,主要介绍 AutoCAD 2016 基础知识、三维绘图基础、绘制和编辑三维表面、实体造型;第 2 篇从第 6~10 章,按应用领域分类介绍了简单造型设计实例、电子产品造型设计实例、机械零件造型设计实例、建筑造型设计实例;第 3 篇从第 11~16 章,集中介绍了球阀、齿轮泵、减速器 3 种典型机械部件从零件到装配的完整绘制过程。各篇既相对独立又前后关联,在介绍的过程中,及时给出总结和相关提示,帮助读者快捷地掌握所学知识。全书解说翔实,图文并茂。本书可作为初学者的教材,也可作为工程技术人员参考书。

通常的观点认为,AutoCAD 的三维设计功能相比其二维设计功能以及其他三维设计软件的三维造型功能要逊色,其实是广大用户没有深入研究 AutoCAD 的三维功能,通过对本书的学习,作者将向广大读者展示一个强大三维造型功能的 AutoCAD 软件。

与市场上已经出版的同类书比较,本书有以下几个特点:

- ◆ 专业针对性强。本书主要针对机械、工业造型从业人员编写,所选用实例直接来源于机械、工业造型应用实例。通过本书学习,读者可以极大提高三维造型的工程设计能力。

- ◆ 解说详细具体。本书以实例为单元进行讲述,对每一个实例的每一个步骤都进行了完整的讲解。读者可以毫无障碍地按照作者设计的思路进行操作学习。

- ◆ 结构清晰明了。按照 AutoCAD 知识的难易程度和通常学习过程,循序渐进,层层深入地引导读者掌握各个知识点。

- ◆ 示例经典实用。全书所有实例都提炼自工程实际并经过编者精心提炼,每一个实例都对 AutoCAD 的某些功能进行了针对性的讲解。

- ◆ 构思精巧缜密。全书对基础知识讲解完整的同时突出了 AutoCAD 三维功能的应用。既突出了 AutoCAD 的应用领域,又强调了 AutoCAD 工程设计实用性。

为了方便广大读者更加形象直观地学习本书,随书配赠多媒体光盘,包含全书实例操作过程录屏 AVI 文件和实例源文件。

本书由河南工程学院的张昊明老师和石家庄三维书屋文化传播有限公司的胡仁喜博士、刘昌丽老师主要编写。其中张昊明执笔编写了第 1~12 章,胡仁喜执笔编写了第 13~14 章,刘昌丽执笔编写了第 15~16 章。康士廷、王敏、王玮、孟培、王艳池、闫聪聪、王培合、王义发、王玉秋、杨雪静、张日晶、卢园、孙立明、甘勤涛、李兵、路纯红、阳平华、李亚莉、张俊生、李鹏、周冰、董伟、李瑞、王渊峰等参加了部分章节的编写。由于时间仓促,加上编者水平有限,书中不足之处在所难免,望广大读者登录 www.sjzswsw.com 或联系 win760520@126.com 批评指正,编者将不胜感激。

编 者

目 录

前言

第1篇 基础知识

第1章 AutoCAD 2016绘图设置	1
1.1 操作界面	2
1.1.1 标题栏	2
1.1.2 菜单栏	3
1.1.3 功能区	4
1.1.4 绘图区	5
1.1.5 工具栏	5
1.1.6 命令行窗口	6
1.1.7 布局标签	7
1.1.8 状态栏	7
1.2 图形单位与图形边界设置	9
1.2.1 图形单位设置	9
1.2.2 图形边界设置	10
1.2.3 工作空间	11
1.3 配置绘图系统	11
1.3.1 显示配置	12
1.3.2 系统配置	13
1.3.3 绘图配置	13
1.3.4 选择配置	15
1.4 文件管理	16
1.4.1 新建文件	16
1.4.2 打开文件	17
1.4.3 保存文件	17
1.4.4 另存为	18
1.4.5 退出	18
1.4.6 图形修复	19
1.5 基本输入操作	19
1.5.1 命令输入方式	19
1.5.2 命令执行方式	20
1.5.3 命令的放弃、重做	20
1.5.4 坐标系统与数据的输入方法	21
1.5.5 透明命令	23
1.5.6 按键定义	23
第2章 三维绘图基础	24
2.1 三维模型的分类	25

2.2	三维坐标系统	26
2.2.1	右手法则	26
2.2.2	输入坐标	26
2.2.3	柱面坐标和球面坐标	26
2.3	建立三维坐标系	27
2.3.1	设置三维坐标系	27
2.3.2	显示UCS坐标	29
2.3.3	坐标系建立	30
2.3.4	动态UCS	31
2.4	设置视图的显示	32
2.4.1	利用对话框设置视点	32
2.4.2	用罗盘确定视点	33
2.4.3	设置UCS平面视图	34
2.4.4	用菜单设置特殊视点	35
2.5	观察模式	35
2.5.1	动态观察	35
2.5.2	相机	37
2.5.3	漫游和飞行	40
2.5.4	运动路径动画	41
2.6	查看工具	42
2.6.1	Steering Wheels	42
2.6.2	ViewCube	43
2.6.3	ShowMotion	44
2.7	实例——观察阀体三维模型	45
第3章	绘制三维表面	47
3.1	三维绘制	48
3.1.1	绘制三维点	48
3.1.2	绘制三维直线	48
3.1.3	绘制三维构造线	49
3.1.4	绘制三维样条曲线	49
3.1.5	绘制三维面	50
3.1.6	实例——三维平面	51
3.1.7	控制三维平面边界的可见性	51
3.1.8	绘制多边网格面	52
3.1.9	绘制三维网格	52
3.2	绘制三维网格曲面	53
3.2.1	直纹网格	53
3.2.2	平移网格	54
3.2.3	边界网格	54

3.2.4	实例——花篮的绘制	55
3.2.5	旋转网格	57
3.2.6	实例——弹簧的绘制	58
3.2.7	平面曲面	59
3.3	绘制基本三维网格	59
3.3.1	绘制网格长方体	60
3.3.2	绘制网格圆锥体	60
3.3.3	绘制网格圆柱体	61
3.3.4	绘制网格棱锥体	62
3.3.5	绘制网格球体	62
3.3.6	绘制网格楔体	63
3.3.7	绘制网格圆环体	64
3.3.8	通过转换创建网格	64
3.3.9	实例——足球门的绘制	65
3.4	网格编辑	67
3.4.1	提高（降低）平滑度	67
3.4.2	锐化（取消锐化）	68
3.4.3	优化网格	69
3.4.4	分割面	69
3.4.5	其他网格编辑命令	70
3.5	综合演练——茶壶	71
3.5.1	绘制茶壶拉伸截面	71
3.5.2	拉伸茶壶截面	72
3.5.3	绘制茶壶盖	74
第4章	三维实体绘制	77
4.1	创建基本三维建模	78
4.1.1	绘制多段体	78
4.1.2	绘制螺旋	78
4.1.3	创建长方体	79
4.1.4	绘制圆柱体	80
4.1.5	实例——叉拨架的绘制	81
4.1.6	绘制楔体	83
4.1.7	绘制棱锥体	84
4.1.8	绘制圆锥体	85
4.1.9	绘制球体	86
4.1.10	绘制圆环体	87
4.1.11	实例——弯管接头绘制	87
4.2	布尔运算	88
4.2.1	三维建模布尔运算	88

4.2.2 实例——深沟球轴承的创建	89
4.3 特征操作	90
4.3.1 拉伸	90
4.3.2 实例——旋塞体的绘制	91
4.3.3 旋转	93
4.3.4 扫掠	93
4.3.5 实例——锁的绘制	95
4.3.6 放样	98
4.3.7 拖曳	100
4.3.8 实例——内六角螺钉的创建	100
4.4 建模三维操作	103
4.4.1 倒角	103
4.4.2 实例——手柄的创建	104
4.4.3 圆角	106
4.4.4 实例——棘轮的创建	106
4.4.5 提取边	108
4.4.6 加厚	109
4.4.7 转换为建模(曲面)	109
4.4.8 干涉检查	110
4.5 综合演练——轴承座绘制	112
第5章 三维实体编辑	115
5.1 编辑三维曲面	116
5.1.1 三维阵列	116
5.1.2 实例——电视发射塔绘制	117
5.1.3 三维镜像	119
5.1.4 实例——手推车小轮绘制	120
5.1.5 对齐对象	123
5.1.6 三维移动	123
5.1.7 三维旋转	124
5.1.8 实例——弯管的绘制	124
5.2 特殊视图	127
5.2.1 剖切	127
5.2.2 剖切截面	127
5.2.3 截面平面	128
5.2.4 实例——连接轴环的绘制	131
5.3 编辑实体	134
5.3.1 拉伸面	134
5.3.2 实例——顶针的绘制	135
5.3.3 移动面	137

5.3.4	偏移面	138
5.3.5	删除面	138
5.3.6	实例——镶块的绘制	139
5.3.7	旋转面	141
5.3.8	实例——轴支架的绘制	141
5.3.9	倾斜面	144
5.3.10	实例——机座的绘制	144
5.3.11	复制面	146
5.3.12	着色面	146
5.3.13	复制边	147
5.3.14	实例——摇杆的创建	147
5.3.15	着色边	150
5.3.16	压印边	150
5.3.17	清除	151
5.3.18	分割	151
5.3.19	抽壳	152
5.3.20	检查	152
5.3.21	夹点编辑	153
5.3.22	实例——固定板的创建	153
5.4	显示形式	155
5.4.1	消隐	155
5.4.2	视觉样式	155
5.4.3	视觉样式管理器	156
5.5	渲染实体	157
5.5.1	设置光源	157
5.5.2	渲染环境	161
5.5.3	贴图	161
5.5.4	材质	162
5.5.5	渲染	164
5.6	综合演练——战斗机的绘制	165
5.6.1	机身与机翼	165
5.6.2	附件	170
5.6.3	细节完善	173
第2篇 专业设计实例		
第6章	简单造型设计实例	184
6.1	绘制子弹图形	185
6.1.1	绘制子弹的弹体	185
6.1.2	绘制子弹的弹头	186
6.1.3	合并子弹的弹壳和弹头	187

6.2	透镜的绘制	187
6.2.1	绘制凸透镜	187
6.2.2	绘制凹透镜	188
6.3	擦写板的绘制	189
6.3.1	绘制擦写板主体	189
6.3.2	细化视图	190
6.4	法兰盘的设计	190
6.4.1	绘制立体法兰盘的主体结构	191
6.4.2	绘制立体法兰盘的螺孔	191
6.5	小闹钟的绘制	192
6.5.1	绘制闹钟主体	192
6.5.2	绘制时间刻度和指针	193
6.5.3	绘制闹钟底座	194
6.5.4	着色与渲染	195
6.6	台灯的绘制	195
6.6.1	绘制台灯底座	195
6.6.2	绘制开关旋钮	196
6.6.3	绘制支撑杆	196
6.6.4	绘制灯头	197
6.7	小水桶的绘制	199
6.7.1	绘制水桶储水部分	200
6.7.2	绘制水桶提手孔	201
6.7.3	绘制水桶提手	202
6.7.4	倒圆角和颜色处理	203
6.8	小纽扣的绘制	203
6.8.1	绘制纽扣主体	203
6.8.2	绘制穿针孔	204
6.8.3	选择材质并进行渲染	205
6.9	四孔插座的绘制	206
6.9.1	绘制四孔插座	206
6.9.2	渲染	207
6.10	饮水机的绘制	207
6.10.1	绘制饮水机机座	208
6.10.2	绘制水桶	211
第7章	电子产品造型设计实例	213
7.1	计算机的绘制	214
7.1.1	绘制计算机的显示器	214
7.1.2	绘制计算机的机箱	215
7.1.3	绘制计算机的键盘	216

7.1.4	渲染	218
7.2	闪盘的绘制	218
7.2.1	绘制闪盘的主体	218
7.2.2	绘制闪盘盖	221
7.2.3	颜色处理	221
7.3	芯片的绘制	221
7.3.1	绘制芯片的本体	222
7.3.2	绘制芯片的文字	223
第8章	机械零件造型设计实例	224
8.1	齿轮的设计	225
8.1.1	绘制齿轮主体	225
8.1.2	绘制轮毂和轴孔	227
8.1.3	绘制键槽	227
8.2	带轮的绘制	228
8.2.1	绘制截面轮廓线	228
8.2.2	绘制轮毂	229
8.2.3	绘制孔	230
8.3	圆柱滚子轴承的绘制	231
8.3.1	创建内外圈	231
8.3.2	创建滚动体	232
8.3.3	渲染视图	233
8.4	轴的绘制	233
8.4.1	轴的主体绘制	233
8.4.2	绘制键槽和孔	233
8.4.3	绘制螺纹	234
8.4.4	倒角和渲染	235
8.5	六角螺母的绘制	235
8.5.1	绘制螺母外形	235
8.5.2	绘制螺纹	237
8.5.3	渲染处理	238
8.6	壳体的绘制	238
8.6.1	绘制壳体主体	238
8.6.2	绘制壳体的其他部分	241
8.6.3	倒角与渲染视图	242
第9章	基本建筑单元设计实例	243
9.1	办公桌的绘制	244
9.1.1	绘制办公桌的主体结构	244
9.1.2	绘制办公桌的抽屉和柜门	246
9.1.3	渲染	247

9.2 沙发的绘制	247
9.2.1 绘制沙发的主体结构	247
9.2.2 绘制沙发的扶手和靠背	248
9.2.3 绘制沙发脚	249
9.2.4 渲染	249
9.3 石桌的绘制	249
9.3.1 绘制石桌的主体	250
9.3.2 绘制石桌桌面	251
9.3.3 渲染	252
9.4 石凳的绘制	252
9.4.1 绘制石凳的主体	252
9.4.2 绘制石凳的凳面	253
9.4.3 渲染图形	253
9.5 回形窗的绘制	253
9.5.1 绘制回形窗的主体	254
9.5.2 绘制回形窗的窗棂	255
9.5.3 渲染	256
9.6 石栏杆的绘制	256
9.6.1 绘制石栏杆柱子	256
9.6.2 绘制石栏杆的栏杆	257
9.6.3 渲染	258
9.7 马桶的绘制	258
9.7.1 绘制马桶的主体	259
9.7.2 绘制马桶水箱	260
9.7.3 绘制马桶盖	261
9.7.4 渲染图形	261
第10章 三维建筑模型设计实例	262
10.1 教堂的绘制	263
10.1.1 绘制教堂主体	263
10.1.2 绘制穹顶	265
10.1.3 绘制门	266
10.2 凉亭的绘制	267
10.2.1 绘制凉亭外体	268
10.2.2 绘制凉亭桌椅	273
10.2.3 渲染	274
10.3 建筑三维透视图	276
10.3.1 标准层三维图形绘制	277
10.3.2 标准层局部三维造型绘制	278
10.3.3 建筑主体及屋面三维图形绘制	280

第3篇 综合设计实例

第11章 球阀零件设计	284
11.1 标准件立体图的绘制	285
11.1.1 双头螺柱立体图的绘制	285
11.1.2 螺母立体图的绘制	288
11.1.3 密封圈立体图的绘制	292
11.2 非标准件立体图的绘制	293
11.2.1 扳手立体图的绘制	293
11.2.2 阀杆立体图的绘制	297
11.2.3 阀芯立体图的绘制	300
11.2.4 压紧套立体图的绘制	301
11.3 阀体与阀盖立体图的绘制	303
11.3.1 阀体立体图的绘制	303
11.3.2 阀盖立体图的绘制	306
第12章 球阀装配立体图的绘制	310
12.1 配置绘图环境	311
12.2 球阀装配图的设计	311
12.2.1 装配阀盖立体图的绘制	312
12.2.2 装配密封圈立体图的绘制	313
12.2.3 装配阀芯立体图的绘制	314
12.2.4 装配压紧套立体图的绘制	315
12.2.5 装配阀杆立体图的绘制	316
12.2.6 装配扳手立体图的绘制	317
12.2.7 装配双头螺柱立体图的绘制	318
12.2.8 装配螺母立体图的绘制	319
12.2.9 阵列双头螺柱和螺母立体图的绘制	321
12.3 剖切球阀装配立体图的绘制	321
12.3.1 1/2剖切视图	321
12.3.2 1/4剖切视图的绘制	322
第13章 齿轮泵零件设计	323
13.1 标准件立体图的绘制	324
13.1.1 销立体图的绘制	324
13.1.2 键立体图的绘制	325
13.1.3 轴套立体图的绘制	328
13.1.4 垫圈立体图的绘制	330
13.1.5 垫片立体图的绘制	332
13.2 连接件立体图的绘制	336
13.2.1 螺栓立体图的绘制	336
13.2.2 压紧螺母的绘制	340

13.3 齿轮轴以及锥齿轮的绘制	344
13.3.1 短齿轮轴的绘制	344
13.3.2 长齿轮轴的绘制	348
13.3.3 锥齿轮立体图的绘制	352
13.4 齿轮泵壳体的绘制	357
13.4.1 左端盖的绘制	357
13.4.2 右端盖立体图的绘制	364
13.4.3 泵体的绘制	373
第14章 齿轮泵装配图设计	383
14.1 绘制齿轮泵装配图	384
14.1.1 配置绘图环境	384
14.1.2 装配泵体	384
14.1.3 装配垫片	385
14.1.4 装配左端盖	385
14.1.5 装配右端盖	386
14.1.6 装配长齿轮轴	387
14.1.7 装配短齿轮轴	388
14.1.8 装配轴套	388
14.1.9 装配压紧螺母	389
14.1.10 装配键	390
14.1.11 装配锥齿轮	391
14.1.12 装配垫圈	392
14.1.13 装配长齿轮轴螺母	393
14.2 绘制剖切齿轮泵装配图	394
14.2.1 绘制1/4剖切视图	395
14.2.2 绘制1/2剖切视图	396
第15章 减速器零件设计	397
15.1 通用标准件立体图的绘制	398
15.1.1 销立体图的绘制	398
15.1.2 平键立体图的绘制	399
15.2 螺纹连接件立体图的绘制	401
15.2.1 螺母立体图的绘制	401
15.2.2 螺栓立体图的绘制	403
15.3 附件设计	404
15.3.1 端盖立体图的绘制	404
15.3.2 油标尺立体图的绘制	406
15.3.3 通气器立体图的绘制	407
15.3.4 螺塞立体图的绘制	408
15.4 轴承的绘制	410

15.4.1 圆柱滚子轴承（30207）的绘制.....	410
15.4.2 圆柱滚子轴承（30205）的绘制.....	411
15.5 圆柱齿轮以及齿轮轴的绘制	413
15.5.1 传动轴立体图	413
15.5.2 大齿轮立体图的绘制	416
15.5.3 齿轮轴的绘制	421
15.6 箱体与箱盖设计	425
15.6.1 减速器箱体的绘制	425
15.6.2 减速器箱盖的绘制	432
第16章 减速器立体图装配	439
16.1 减速器齿轮组件装配的绘制	440
16.1.1 创建小齿轮及其轴图块	440
16.1.2 创建大齿轮图块	440
16.1.3 创建大齿轮轴图块	441
16.1.4 创建轴承图块	441
16.1.5 创建平键图块	442
16.1.6 装配小齿轮组件	442
16.1.7 装配大齿轮组件	444
16.1.8 绘制爆炸图	446
16.2 总装立体图的绘制	447
16.2.1 创建箱体图块	447
16.2.2 创建箱盖图块	447
16.2.3 创建大、小齿轮组件图块	448
16.2.4 创建其他零件图块	448
16.2.5 总装减速器	449

第1篇

基础知识

第

1

章

AutoCAD 2016 绘图设置

AutoCAD 2016 是美国 Autodesk 公司于 2015 年推出的最新版本。

本章开始循序渐进地学习 AutoCAD 2016 绘图的有关基本知识，了解如何设置图形的系统参数、样板图，熟悉建立新的图形文件及打开已有文件的方法等。

学

习

要

点

- 操作界面
- 文件管理
- 基本输入操作

1.1 操作界面

1.1.1 标题栏

在 AutoCAD 2016 中文版绘图窗口的最上端是标题栏。在标题栏中,显示了系统当前正在运行的应用程序(AutoCAD 2016)和正在使用的图形文件。第一次启动时,在 AutoCAD 2016 绘图区的标题栏中,将显示 AutoCAD 2016 在启动时创建并打开的图形文件的名字 Drawing1.dwg,如图 1-1 所示。

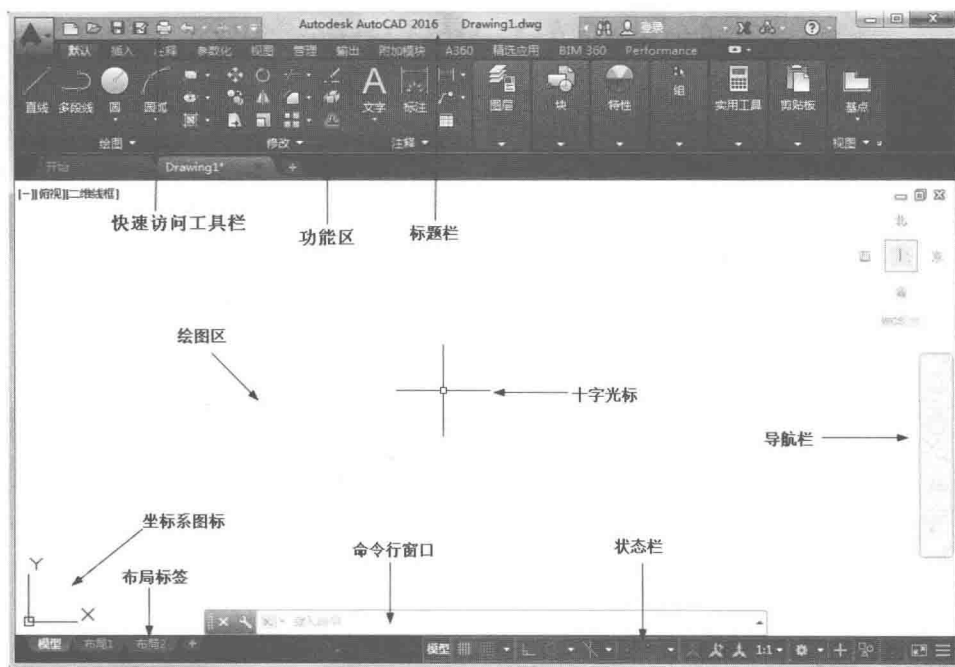


图 1-1 AutoCAD 2016 中文版的操作界面

注意

安装 AutoCAD 2016 后,默认的界面如图 1-1 所示。在绘图区中单击鼠标右键,打开快捷菜单,如图 1-2 所示。选择“选项”命令,打开“选项”对话框,选择“显示”选项卡,在窗口元素对应的“配色方案”中设置为“明”,如图 1-3 所示。单击“确定”按钮,退出对话框,其操作界面如图 1-4 所示。

快速访问工具栏包括“新建”“打开”“保存”“另存为”“打印”“放弃”和“重做”等几个最常用的工具。也可以单击本工具栏后面的下拉按钮设置需要的常用工具。

交互信息工具栏包括“搜索”“Autodesk A360”“Autodesk Exchange 应用程序”“保持连接”和“帮助”等几个常用的数据交互访问工具。