



CAD/CAM/CAE
工程应用丛书

AutoCAD系列

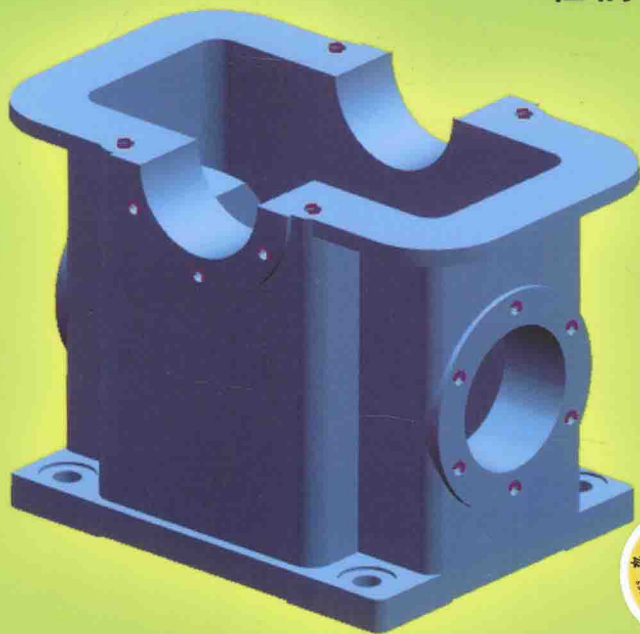
新手案例学

AutoCAD 2016

中文版

从入门到精通

杜鹃 等编著



赠超值资源
全书配套的素材及案例源文件
500分钟视频讲解+400款超值素材



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书

新手案例学——AutoCAD 2016 中文版从入门到精通

杜 鹃 等编著



机械工业出版社

本书共分为入门篇、进阶篇、提高篇和实战篇 4 篇,详细介绍了 AutoCAD 2016 软件入门、绘图环境的基本设置、控制视图与图形的显示、图层的管理与应用、常用基本绘图命令、二维图形对象的编辑、创建面域与图案填充、图块、外部参照和设计中心、编辑文字与表格、创建与编辑标注、三维绘图环境设置、创建与修改三维图形、渲染与后期处理图形、机械零件设计、机械模型设计、室内电气设计、室内装潢设计以及室外规划设计等内容,使读者可以融会贯通、举一反三,制作出更多更加精彩、漂亮的效果。

本书结构清晰、语言简洁,适合于 AutoCAD 的初、中级读者阅读,包括机械设计、模具设计、室内设计、室外建筑设计等,同时也可以作为各类计算机培训中心、中职中专、高职高专等院校及相关专业的辅导教材。

本书光盘包括两部分内容:

- 1) 所有实例的素材与效果文件,共 490 多个。
- 2) 所有实例的视频文件,共 220 多段,容量达 1.75GB,时长 8 个多小时。

图书在版编目 (CIP) 数据

新手案例学. AutoCAD 2016 中文版从入门到精通 / 杜鹃等编著. —北京: 机械工业出版社, 2015.8

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书)

ISBN 978-7-111-51528-9

I. ①新… II. ①杜… III. ①计算机辅助设计—AutoCAD 软件
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 217190 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 张淑谦 责任编辑: 张淑谦

责任校对: 张艳霞 责任印制: 李洋

三河市宏达印刷有限公司印刷

2015 年 10 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·25.25 印张·626 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-51528-9

ISBN 978-7-89405-856-0 (光盘)

定价: 69.80 元 (含 DVD)

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

教育服务网: www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网: www.golden-book.com

前 言

■ 软件简介

AutoCAD 2016 是美国 Autodesk 公司推出的最新版绘图软件，是一款计算机辅助绘图与设计软件，具有功能强大、易于掌握、使用方便和便于体系结构开放等特点。AutoCAD 2016 能够绘制二维与三维图形、渲染图形、打印输出图样等，深受广大机械、建筑、电气设计等行业技术人员的青睐。

■ 本书特色

特 色	特色说明
4 大篇幅内容布局	本书精讲了 4 大专题案例：入门篇、进阶篇、提高篇、实战篇，精心挑选素材并制作了大量设计案例：螺钉、阀管、带轮、轴承座等，让读者学有所成，快速领会
18 大技术专题精讲	本书内容全面，由浅入深地对 AutoCAD 2016 软件进行了技术精讲，内容包括：创建二维图形、修改二维图形、编辑文字与表格、创建与编辑标注、创建三维图形和修改三维图形等，帮助读者从入门到精通
220 个技能实例奉献	本书是一本操作性非常强的技能书，全书通过 220 个实例的演练，帮助读者逐步掌握软件的核心技能与操作技巧，与同类书相比，可以省去学习无用理论的时间，掌握超出同类书的大量技能，迅速从新手成为高手
118 个专家提醒放送	编者在写作过程中，将工作中各方面的 AutoCAD 实战技巧、设计经验等，通过 118 个专家提醒内容奉献给读者，方便读者提升实战技巧与经验，从而提高学习与工作效率
530 多分钟视频播放	书中的所有技能实例都录制了带语音讲解的视频，时间长度达 530min（近 9h），全程同步重现场中所有技能实例操作，读者可以结合书本学习，也可以独立观看视频
450 多个素材效果提供	全书使用的素材与制作的效果共计 457 个，其中包含约 235 个素材文件和 222 个效果文件，涉及建筑、园林、家具、电气、模具、机械、电器产品以及电子产品等，应有尽有
1160 多张图片全程图解	本书采用了 1167 张图片，通过对软件的技术、实例的讲解，进行了全程图解，让实例内容变得更通俗易懂，读者可以一目了然，快速领会，大大提高学习效率，让读者的印象更深刻

■ 适合读者

本书结构清晰、语言简洁，适合 AutoCAD 的初、中级读者阅读，包括机械设计、模具设计、室内设计、室外建筑设计等，同时也可以作为各类计算机培训中心、中职中专、高职高专等院校及相关专业的辅导教材。

■ 作者团队

本书主要由杜鹃编写，参加编写的人员还有曾杰、罗权、苏高、罗磊、刘嫔、罗林、谭贤、宋全梅、张园文、李四华、吴金蓉、陈国嘉、柏松、周旭阳、袁淑敏、谭俊杰、徐茜、杨端阳和谭中阳等人，在此表示感谢。由于作者知识水平有限，书中难免有疏漏之处，恳请广大读者批评、指正。

■ 版权声明

本书及光盘中所采用的图片、模型、音频、视频和赠品等素材，均为所属公司、网站或个人所有，本书引用仅为说明（教学）之用，绝无侵权之意，特此声明。

编 者

目 录

前言

几 门 篇

第 1 章 AutoCAD 2016 入门 1	2.3 世界坐标系和用户坐标系的设置 23
1.1 AutoCAD 2016 的新增功能 2	2.3.1 世界坐标系 23
1.1.1 “开始”对话框 2	2.3.2 用户坐标系 23
1.1.2 新增 5 个选项卡 2	案例实战 002——设置圆形拼花的用户坐标系 23
1.1.3 AutoCAD 2016 的改进 3	2.3.3 绝对坐标与相对坐标 25
1.2 AutoCAD 2016 的启动与退出 3	2.3.4 坐标系可见性的控制 25
1.2.1 启动 AutoCAD 2016 3	案例实战 003——设置地砖拼花的用户坐标系 25
1.2.2 退出 AutoCAD 2016 4	2.3.5 正交 UCS 的使用 26
1.3 AutoCAD 2016 操作界面 4	案例实战 004——使用垫片正交 UCS 26
1.3.1 标题栏 5	2.4 绘图辅助功能的使用 27
1.3.2 应用程序菜单 5	2.4.1 正交模式的使用 27
1.3.3 快速访问工具栏 6	案例实战 005——使用正交模式画洗菜盆 27
1.3.4 功能区选项板 6	2.4.2 捕捉和栅格的启用 28
1.3.5 绘图区 7	案例实战 006——在沙发图形中启用捕捉和栅格 28
1.3.6 命令行与文本窗口 7	2.4.3 对象捕捉功能的设置 29
1.3.7 状态栏 8	2.4.4 捕捉自功能的使用 31
1.4 软件的基本操作 8	案例实战 007——使用捕捉自功能绘制灯具图形 31
1.4.1 创建图形文件 8	2.4.5 动态输入的使用 31
1.4.2 打开图形文件 9	2.4.6 极轴追踪的设置 32
1.4.3 另存为图形文件 10	第 3 章 控制视图与图形的显示 34
1.4.4 输出图形文件 11	3.1 图形的重画与重生成 35
1.4.5 关闭图形文件 11	3.1.1 图形的重画 35
第 2 章 绘图环境的基本设置 12	3.1.2 图形的重生成 35
2.1 系统参数的设置 13	案例实战 008——重生成电视机图形 35
2.1.1 “选项”对话框的设置 13	3.2 使用平移显示图形 36
2.1.2 切换或添加工具栏控件 19	3.2.1 图形的实时平移 36
2.1.3 用户的自定义界面 19	
2.2 绘图环境的设置 20	
2.2.1 图纸幅面及格式 20	
2.2.2 绘图界限的设置 21	
案例实战 001——设置餐桌绘图界限 21	
2.2.3 绘图单位的设置 22	

案例实战 009——实时平移茶几图形·····	36
3.2.2 图形的定点平移·····	37
案例实战 010——定点平移方桌图形·····	38
3.3 使用缩放显示图形·····	38
3.3.1 图形的实时缩放·····	38
案例实战 011——实时缩放扇形零件图·····	38
3.3.2 图形的范围缩放·····	39
案例实战 012——范围缩放橱柜图形·····	40
3.3.3 图形的全部缩放·····	40
案例实战 013——全部缩放轴零件图形·····	41
3.3.4 图形的比例缩放·····	41
案例实战 014——比例缩放垫圈图形·····	41
3.3.5 图形的窗口缩放·····	42
案例实战 015——窗口缩放煤气灶图形·····	43
3.3.6 图形的对象缩放·····	43
案例实战 016——对象缩放电话机图形·····	44
3.3.7 图形的动态缩放·····	45
案例实战 017——动态缩放鞋柜图形·····	45
3.4 使用视口显示图形和命名视图·····	45
3.4.1 平铺视口的创建·····	46
案例实战 018——创建装饰画平铺视口·····	46
3.4.2 合并平铺视口·····	47
案例实战 019——合并台灯平铺视口·····	47
3.4.3 视图的创建命名·····	48
案例实战 020——创建螺钉旋具命名 视图·····	48
3.4.4 视图的恢复命名·····	49
案例实战 021——恢复浴缸命名视图·····	49
进阶篇	
第4章 图层的管理与应用 ·····	51
4.1 图层的创建与设置·····	52
4.1.1 图层的概念·····	52
4.1.2 图层的创建与命名·····	52
案例实战 022——创建与命名图层绘制 户型结构图形·····	53
4.1.3 图层颜色的设置·····	53
案例实战 023——设置洗手池图层颜色·····	54
4.1.4 图层线型的设置·····	54
案例实战 024——设置间歇轮图层线型·····	55
4.1.5 图层线型比例的设置·····	56
案例实战 025——设置冰箱线型比例·····	56
4.1.6 图层线宽的设置·····	56
案例实战 026——设置内矩形花键 图层线宽·····	57
4.2 图层显示状态的设置·····	57
4.2.1 图层的关闭与显示·····	57
案例实战 027——关闭与显示圆形 坐垫图层·····	58
4.2.2 图层的冻结与解冻·····	59
案例实战 028——冻结与解冻结构 平面图层·····	59
4.2.3 图层的锁定与解锁·····	60
案例实战 029——锁定与解锁书柜图层·····	60
4.3 图层的修改·····	62
4.3.1 图层的删除·····	62
案例实战 030——删除洗衣机图层·····	62
4.3.2 图层的转换·····	63
案例实战 031——转换书桌图层·····	63
4.3.3 图层的过滤·····	65
4.3.4 图层的漫游·····	66
案例实战 032——漫游插座图层·····	66
4.3.5 图层的匹配·····	67
案例实战 033——匹配凸轮图层·····	67
4.3.6 改变对象所在图层·····	68
案例实战 034——改变盘子所在图层·····	68
4.4 图层状态的设置·····	69
4.4.1 图层状态的保存·····	69
案例实战 035——保存图层状态·····	69
4.4.2 图层状态的输出·····	70
案例实战 036——输出建筑图层 状态·····	70
第5章 常用基本绘图命令 ·····	71
5.1 绘制点对象·····	72
5.1.1 点样式的设置·····	72
5.1.2 单点的绘制·····	72



案例实战 037——给地砖图形创建单点	72	第 6 章 二维图形对象的编辑	97
5.1.3 定距等分点的创建	73	6.1 图形对象的选择	98
案例实战 038——定距等分洗衣机图形	73	6.1.1 图形对象的选择方式	98
5.1.4 定数等分点的创建	74	6.1.2 快速选择	99
案例实战 039——定数等分饮水机图形	74	案例实战 054——快速选择床头柜对象	99
5.2 绘制线型对象	75	6.1.3 选择集的过滤	101
5.2.1 直线的绘制	75	案例实战 055——过滤选择床头柜对象	101
案例实战 040——为台灯创建直线	75	6.2 图形对象的复制与移动	102
5.2.2 射线的绘制	76	6.2.1 图形的复制	102
案例实战 041——为床平面创建射线	77	案例实战 056——复制洗菜盆图形	102
5.2.3 构造线的绘制	78	6.2.2 图形的偏移	104
案例实战 042——为曲柄创建构造线	78	案例实战 057——用“偏移”命令绘制 衣柜	104
5.3 绘制其他线型对象	79	6.2.3 图形的镜像	105
5.3.1 多线样式的设置	79	案例实战 058——用“镜像”命令绘制 双人床	105
5.3.2 多线的创建	80	6.2.4 图形的阵列	106
案例实战 043——多线绘制平面结构图	80	案例实战 059——用“阵列”命令绘制 餐桌椅	107
5.3.3 多线的编辑	81	6.2.5 图形的移动	107
5.3.4 多段线的创建	82	案例实战 060——移动圆形床图形	108
案例实战 044——创建多段线绘制摇把	82	6.3 修改图形对象大小和形状	109
5.3.5 多段线的编辑	83	6.3.1 图形的缩放	109
案例实战 045——编辑多段线绘制支架	83	案例实战 061——缩放时钟图形	109
5.3.6 矩形的创建	85	6.3.2 图形的旋转	110
案例实战 046——用矩形绘制浴霸	85	案例实战 062——旋转指北针图形	110
5.3.7 正多边形的创建	86	6.3.3 图形的拉长	112
案例实战 047——正多边形画光盘	86	案例实战 063——用“拉长”命令绘制 边柜	112
5.4 绘制曲线型对象	87	6.3.4 图形的拉伸	113
5.4.1 圆的绘制	88	案例实战 064——拉伸 U 盘图形	113
案例实战 048——绘制圆形沙发	88	6.3.5 图形的倒角	114
5.4.2 圆弧的绘制	89	案例实战 065——用“倒角”命令绘制 茶几	114
案例实战 049——用圆弧绘制吊钩	89	6.3.6 图形的圆角	115
5.4.3 椭圆的绘制	91	案例实战 066——用“圆角”命令绘制 浴霸	115
案例实战 050——用椭圆绘制门把手	91	6.3.7 图形的修剪	117
5.4.4 圆环的绘制	92	案例实战 067——修剪门剖面图	117
案例实战 051——通过圆环绘制浴缸	92		
5.4.5 样条曲线的绘制	93		
案例实战 052——通过样条曲线绘制 传动轴	93		
5.4.6 样条曲线的编辑	94		
案例实战 053——编辑手柄的样条曲线	95		

6.3.8 图形的延伸·····	118	7.2.1 面域的并集运算·····	129
案例实战 068——用“延伸”命令		案例实战 076——并集运算插头的	
绘制门·····	119	面域·····	129
6.3.9 图形的删除·····	119	7.2.2 面域的差集运算·····	129
案例实战 069——删除盘类零件图形···	119	案例实战 077——差集运算扬声器·····	130
6.4 夹点编辑图形对象·····	120	7.2.3 面域的交集运算·····	130
6.4.1 使用夹点拉伸图形·····	120	案例实战 078——交集运算机械零件	
案例实战 070——夹点拉伸房子图形···	120	面域·····	131
6.4.2 使用夹点移动图形·····	121	7.2.4 面域数据的提取·····	131
案例实战 071——夹点移动地面拼花图···	121	案例实战 079——提取座椅平面的	
6.4.3 使用夹点镜像图形·····	122	面域数据·····	131
案例实战 072——夹点镜像健身器材		7.3 图案填充的创建·····	132
图形·····	123	7.3.1 图案填充的概述·····	133
6.4.4 使用夹点旋转图形·····	124	7.3.2 创建图案填充·····	133
案例实战 073——夹点旋转射灯图形···	124	案例实战 080——填充组合柜图案·····	133
6.4.5 使用夹点缩放图形·····	125	7.3.3 填充渐变色·····	134
案例实战 074——夹点缩放零部件		案例实战 081——渐变色填充装饰画···	134
图形·····	125	7.4 图案填充的编辑·····	135
第 7 章 创建面域和图案填充·····	126	7.4.1 填充比例的调整·····	135
7.1 面域对象的创建·····	127	案例实战 082——设置餐桌填充比例···	136
7.1.1 使用“面域”命令·····	127	7.4.2 填充透明度的设置·····	137
案例实战 075——运用“面域”命令		案例实战 083——设置盆栽填充	
创建灶台外轮廓·····	127	透明度·····	137
7.1.2 使用“边界”命令·····	128	7.4.3 填充图案的分解·····	138
7.2 使用布尔运算创建面域·····	129	案例实战 084——分解壁灯填充·····	138
提 高 篇			
第 8 章 图块、外部参照和设计中心···	139	8.2 块属性的编辑与创建·····	145
8.1 图块的创建与编辑·····	140	8.2.1 属性块的简介·····	145
8.1.1 图块的简介·····	140	8.2.2 块属性的创建·····	145
8.1.2 图块的创建·····	140	案例实战 089——创建双人床块属性···	146
案例实战 085——创建沙发平面图块···	140	8.2.3 插入带有属性的块·····	147
8.1.3 图块的插入·····	142	案例实战 090——插入带有属性的	
案例实战 086——插入图块绘制扇子···	142	梅花扳手属性块·····	147
8.1.4 图块的分解·····	143	8.2.4 属性定义的修改·····	148
案例实战 087——分解装饰物图块·····	143	案例实战 091——修改曲轴属性定义···	148
8.1.5 图块的重定义·····	144	8.3 使用外部参照·····	149
案例实战 088——重定义亭子		8.3.1 外部参照与块的区别·····	149
立面图块·····	144	8.3.2 外部参照的附着·····	149

案例实战 092——给支座附着外部参照	150	9.2.4 单行文字缩放比例的修改	168
8.3.3 图像参照的附着	151	案例实战 103——修改床头柜单行文字缩放比例	168
案例实战 093——附着客厅图像参照	151	9.3 多行文字的创建与编辑	169
8.3.4 DWF 参考底图的附着	152	9.3.1 多行文字的创建	169
案例实战 094——附着餐桌椅 DWF 参考底图	153	案例实战 104——创建端盖多行文字	169
8.3.5 PDF 参考底图的附着	153	9.3.2 堆叠文字的创建	171
案例实战 095——附着衣服 PDF 参考底图	153	案例实战 105——在机械图中创建堆叠文字	171
8.3.6 DGN 文件的附着	154	9.3.3 多行文字的对正	172
案例实战 096——附着书籍 DGN 参考底图	154	案例实战 106——为零部件图创建对正多行文字	172
8.4 编辑外部参照	155	9.3.4 文字的查找和替换	173
8.4.1 外部参照的拆离	155	案例实战 107——查找替换机械平面图文字	173
案例实战 097——拆离方桌外部参照	156	9.3.5 文本显示的控制	174
8.4.2 外部参照的重载	157	案例实战 108——控制底座的文本显示	174
8.4.3 外部参照的卸载	157	9.4 创建表格样式和表格	175
8.4.4 外部参照的剪裁	157	9.4.1 表格样式的设置	175
案例实战 098——剪裁窗帘外部参照	157	9.4.2 表格的创建	176
8.4.5 外部参照的绑定	158	案例实战 109——在电气图中创建表格	176
8.5 AutoCAD 设计中心的应用	159	9.4.3 数据的输入	178
8.5.1 打开“设计中心”面板	159	案例实战 110——输入材料统计表数据	178
8.5.2 图形信息的搜索	160	9.4.4 行和列的添加	179
8.5.3 历史记录查看	160	案例实战 111——为植物供应表添加行和列	179
8.5.4 图形文件的加载	160	9.4.5 行和列的删除	181
第 9 章 编辑文字与表格	162	案例实战 112——删除螺钉加工表行和列	181
9.1 创建与设置文字样式	163	9.4.6 单元格的合并	183
9.1.1 文字样式的创建	163	案例实战 113——合并图样目录单元格	183
案例实战 099——新建文字样式	163	第 10 章 创建与编辑标注	185
9.1.2 文字字体和效果的设置	164	10.1 初识尺寸标注	186
案例实战 100——设置单相电路图的文字字体和效果	164	10.1.1 尺寸标注的组成	186
9.2 单行文字的创建与编辑	165	10.1.2 尺寸标注的规则	187
9.2.1 单行文字的创建	165		
案例实战 101——创建浴霸单行文字	165		
9.2.2 特殊字符的插入	167		
9.2.3 单行文字内容的编辑	167		
案例实战 102——编辑酒具文字内容	167		

10.1.3 尺寸标注的类型	187	10.4.5 圆心标记标注	206
10.1.4 尺寸标注的创建	188	案例实战 127——标注圆形窗圆心	
10.2 标注样式的应用	188	标记	206
10.2.1 定义标注样式的内容	188	10.4.6 几何公差标注	208
10.2.2 标注样式的创建	188	案例实战 128——标注零件详图几何	
10.2.3 标注样式的设置	190	公差	208
案例实战 114——设置泵轴标注样式	190	10.5 尺寸标注的设置	209
10.2.4 标注样式的替代	191	10.5.1 关联尺寸标注	209
案例实战 115——替代花键标注样式	191	案例实战 129——关联轴承尺寸标注	210
10.3 常用类型尺寸标注的创建	193	10.5.2 尺寸标注的检验	211
10.3.1 线性尺寸标注	193	案例实战 130——检验厨具尺寸标注	211
案例实战 116——标注钳座的线性		10.5.3 标注间距的调整	212
尺寸	193	案例实战 131——调整零部件标注间距	212
10.3.2 对齐尺寸标注	194	10.5.4 标注文字的编辑	213
案例实战 117——对齐标注传动轮		案例实战 132——编辑导柱标注文字	213
尺寸	194	第 11 章 三维绘图环境设置	214
10.3.3 半径尺寸标注	195	11.1 三维坐标系的创建	215
案例实战 118——标注手轮半径尺寸	195	11.1.1 世界坐标系的创建	215
10.3.4 直径尺寸标注	196	案例实战 133——创建外舌止动垫圈	
案例实战 119——标注四人桌直径		世界坐标系	215
尺寸	197	11.1.2 圆柱坐标系的创建	215
10.3.5 弧长尺寸标注	198	11.1.3 球面坐标系的创建	216
案例实战 120——标注后盖弧长尺寸	198	11.2 三维图形对象的观察	216
10.3.6 角度尺寸标注	199	11.2.1 图形的动态观察	216
案例实战 121——标注办公桌角度		案例实战 134——动态观察端盖图形	217
尺寸	199	11.2.2 图形的视点观察	218
10.3.7 折弯尺寸标注	200	案例实战 135——视点观察圆筒图形	218
案例实战 122——标注棉被折弯尺寸	200	11.2.3 图形的相机观察	218
10.4 其他类型尺寸标注的创建	201	案例实战 136——相机观察轴支架	219
10.4.1 连续尺寸标注	201	11.2.4 图形飞行模式的观察	220
案例实战 123——连续标注盘件剖		案例实战 137——飞行模式观察瓶塞	221
视图	201	11.2.5 运动路径动画观察	222
10.4.2 快速尺寸标注	202	案例实战 138——运动路径动画观察	
案例实战 124——快速标注箱体尺寸	203	插头图形	222
10.4.3 基线尺寸标注	204	11.3 三维模型显示的设置	224
案例实战 125——标注电路图基线		11.3.1 视觉样式管理器	224
尺寸	204	11.3.2 视觉样式的应用	225
10.4.4 引线尺寸标注	205	案例实战 139——为轴底座应用视觉	
案例实战 126——引线标注冰箱	205	样式	225

11.3.3 曲面轮廓线的控制	227
案例实战 140——控制饮水机桶曲面	
轮廓线数目	227
11.3.4 以线框形式显示轮廓	227
案例实战 141——以线框形式显示轮盘	
轮廓	228
11.3.5 渲染对象的平滑度	228
案例实战 142——渲染齿轮轴的平滑度 ..	228
11.4 创建投影样式	229
11.4.1 投影视图的创建	229
案例实战 143——创建挂锁投影视图 ..	229
11.4.2 平面视图的创建	230
案例实战 144——创建弹簧片平面	
视图	230

第 12 章 创建与修改三维模型

12.1 三维实体的生成	233
12.1.1 拉伸实体的创建	233
案例实战 145——创建拉伸实体槽轮 ..	233
12.1.2 旋转实体的创建	234
案例实战 146——创建旋转实体轴	234
12.1.3 放样实体的创建	236
案例实战 147——创建放样实体瓶子 ..	236
12.1.4 扫掠实体的创建	237
案例实战 148——创建扫掠实体螺旋 ..	237
12.2 三维网格对象的创建	238
12.2.1 直纹网格的创建	239
案例实战 149——为零部件创建直	
纹网格	239
12.2.2 边界网格的创建	240
案例实战 150——在零件轴测图上	
创建边界网格	240
12.2.3 平移网格的创建	241
案例实战 151——创建平移网格绘制	
几何线条	241
12.2.4 旋转网格的创建	242
案例实战 152——创建旋转网格画	
螺帽	242
12.3 三维实体对象的创建	243
12.3.1 长方体的创建	243

案例实战 153——创建长方体画盘件 ..	243
12.3.2 圆柱体的创建	245
案例实战 154——创建圆柱体绘制	
花键轴	245
12.3.3 圆锥体的创建	246
案例实战 155——创建圆锥体	
接头	246
12.3.4 球体的创建	247
案例实战 156——创建球体绘制轮子 ..	247
12.3.5 多段体的创建	249
案例实战 157——创建多段体绘制手表 ..	249
12.4 三维实体的修改	250
12.4.1 实体的移动	250
案例实战 158——移动支撑板实体	251
12.4.2 实体的镜像	251
案例实战 159——镜像梯子实体	252
12.4.3 实体的旋转	253
案例实战 160——旋转连接件实体	253
12.4.4 实体的阵列	254
案例实战 161——阵列吊灯实体	255
12.4.5 实体的剖切	255
案例实战 162——剖切泵盖实体	256
12.4.6 实体的抽壳	257
案例实战 163——抽壳实体绘制餐盒 ..	257
12.5 实体的布尔运算	258
12.5.1 实体对象的并集运算	258
案例实战 164——并集运算支架模型	
实体	258
12.5.2 实体的差集运算	259
案例实战 165——差集运算外舌止动	
垫圈实体	259
12.5.3 实体的交集运算	260
案例实战 166——交集运算轴承实体 ..	260

第 13 章 渲染与后期处理图形

13.1 使用材质和贴图	262
13.1.1 模型材质概述	262
13.1.2 赋予模型材质	263
案例实战 167——赋予垫片模型材质 ..	263
13.1.3 漫射贴图的设置	264

案例实战 168——设置梳子漫射贴图·····	264	13.4.3 打印区域的设置·····	275
13.1.4 纹理贴图的调整·····	265	13.4.4 打印比例的设置·····	275
13.2 创建与设置光源·····	266	13.4.5 打印偏移的设置·····	276
13.2.1 关于光源概述·····	266	13.4.6 打印图形的预览·····	276
13.2.2 光源的创建·····	266	13.5 在布局空间中打印·····	276
案例实战 169——为楼梯创建光源·····	267	13.5.1 切换到布局空间·····	277
13.2.3 阳光状态的启用·····	268	13.5.2 使用“布局向导”创建布局·····	277
案例实战 170——为轴固定座图形		案例实战 175——使用“布局向导”	
启用阳光状态·····	268	创建布局·····	277
13.3 编辑与渲染三维实体·····	269	13.5.3 相对图纸空间比例缩放视图·····	279
13.3.1 转换为实体·····	269	13.5.4 创建浮动视口·····	279
案例实战 171——将灯笼转化为实体·····	269	13.6 图形图样的发布·····	280
13.3.2 转换为曲面·····	270	13.6.1 电子图形的打印·····	280
案例实战 172——将泵盖转化为曲面·····	271	案例实战 176——打印机械零件·····	280
13.3.3 渲染并保存模型·····	272	13.6.2 传递电子图形·····	281
案例实战 173——渲染碗并保存模型·····	272	案例实战 177——传递电子基板剖	
13.4 设置图样打印参数·····	273	视图·····	282
13.4.1 打印设备的设置·····	273	13.6.3 三维 DWF 的发布·····	282
13.4.2 图纸尺寸的设置·····	274	案例实战 178——发布床平面图三维	
案例实战 174——设置图纸尺寸·····	274	DWF·····	283

实 战 篇

第 14 章 机械零件设计·····	284	案例实战 184——绘制 V 带轮左视图·····	294
14.1 绘制圆柱齿轮·····	285	第 15 章 机械模型设计·····	296
14.1.1 绘制圆柱齿轮主视图·····	285	15.1 连接盘·····	297
案例实战 179——绘制圆柱齿轮		15.1.1 创建连接盘主体·····	297
主视图·····	285	案例实战 185——创建连接盘主体·····	297
14.1.2 绘制圆柱齿轮左视图·····	288	15.1.2 渲染连接盘·····	300
案例实战 180——绘制圆柱齿轮		案例实战 186——渲染连接盘·····	300
左视图·····	288	15.2 阀管·····	302
14.2 绘制端盖·····	289	15.2.1 创建阀管主体·····	302
14.2.1 绘制端盖主视图·····	289	案例实战 187——创建阀管主体·····	302
案例实战 181——绘制端盖主视图·····	289	15.2.2 渲染阀管·····	306
14.2.2 绘制端盖左视图·····	291	案例实战 188——渲染阀管·····	306
案例实战 182——绘制端盖左视图·····	291	15.3 轴固定座·····	308
14.3 绘制 V 带轮·····	292	15.3.1 绘制轴固定座·····	308
14.3.1 绘制 V 带轮主视图·····	293	案例实战 189——绘制轴固定座·····	309
案例实战 183——绘制 V 带轮主视图·····	293	15.3.2 渲染轴固定座·····	311
14.3.2 绘制 V 带轮左视图·····	294	案例实战 190——渲染轴固定座·····	312



第 16 章 室内电气设计	315
16.1 插座布置图.....	316
16.1.1 绘制插座.....	316
案例实战 191——绘制插座.....	316
16.1.2 布置插座图形.....	320
案例实战 192——布置插座图形.....	320
16.1.3 完善插座布置图.....	321
案例实战 193——完善插座布置图.....	321
16.2 复式楼灯具布置图.....	323
16.2.1 创建灯具.....	323
案例实战 194——创建灯具.....	323
16.2.2 布置灯具图形.....	327
案例实战 195——布置灯具图形.....	327
16.2.3 完善灯具布置图.....	329
案例实战 196——完善灯具布置图.....	329
16.3 水疗池给水图.....	331
16.3.1 创建水疗池管路.....	331
案例实战 197——创建水疗池管路.....	331
16.3.2 创建水疗池设施.....	332
案例实战 198——创建水疗池设施.....	332
16.3.3 完善室内电路图.....	336
案例实战 199——完善室内电路图.....	336
第 17 章 室内装潢设计	338
17.1 双人床.....	339
17.1.1 绘制床.....	339
案例实战 200——绘制床.....	339
17.1.2 绘制床头柜.....	342
案例实战 201——绘制床头柜.....	342
17.1.3 绘制地毯.....	343
案例实战 202——绘制地毯.....	343
17.2 户型平面图.....	346
17.2.1 绘制户型图轴线.....	346
案例实战 203——绘制户型图轴线图.....	346
17.2.2 创建户型图墙体.....	347
案例实战 204——绘制户型图墙体.....	347
17.2.3 绘制户型图门窗.....	349
案例实战 205——绘制户型图门窗.....	349
17.2.4 完善户型平面图.....	352
案例实战 206——完善户型平面图.....	352
17.3 酒吧平面图.....	355
17.3.1 创建墙体结构.....	355
案例实战 207——创建墙体结构.....	355
17.3.2 创建门对象.....	358
案例实战 208——创建门对象.....	358
17.3.3 调用图块素材.....	360
案例实战 209——调用图块素材.....	360
17.3.4 完善酒吧平面图.....	361
案例实战 210——完善酒吧平面图.....	361
第 18 章 室外规划设计	363
18.1 室外建筑图.....	364
18.1.1 绘制墙体轮廓线.....	364
案例实战 211——绘制墙体轮廓线.....	364
18.1.2 绘制屋顶.....	366
案例实战 212——绘制屋顶.....	366
18.1.3 绘制窗户.....	368
案例实战 213——绘制窗户.....	368
18.1.4 完善室外建筑图.....	375
案例实战 214——完善室外建筑图.....	375
18.2 道路平面图.....	377
18.2.1 绘制街道.....	377
案例实战 215——绘制街道.....	377
18.2.2 创建道路轮廓.....	381
案例实战 216——创建道路轮廓.....	381
18.2.3 完善道路平面图.....	383
案例实战 217——完善道路平面图.....	383
18.3 园林规划图.....	385
18.3.1 创建园林轮廓.....	385
案例实战 218——创建园林轮廓.....	385
18.3.2 布置园林规划图.....	389
案例实战 219——布置园林规划图.....	389
18.3.3 完善园林规划图.....	391
案例实战 220——完善园林规划图.....	391

入门篇

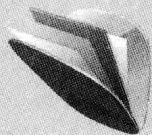
第1章 AutoCAD 2016 入门

学前提示



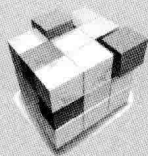
AutoCAD 2016 是美国 Autodesk 公司为在计算机上应用 CAD 技术开发的绘图软件，可以帮助用户绘制二维和三维图形。在目前的计算机辅助绘图软件中，AutoCAD 的使用最为广泛。

本章教学目标

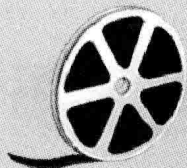


- ▶ AutoCAD 2016 新增功能
- ▶ 启动与退出 AutoCAD 2016
- ▶ 体验 AutoCAD 2016 全新界面
- ▶ 掌握 AutoCAD 2016 基本操作

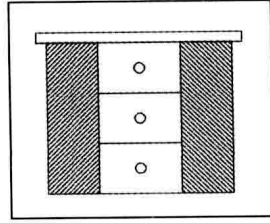
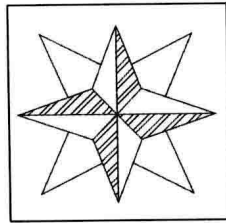
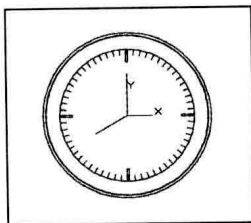
学完本章后你会做什么



- ▶ 了解 AutoCAD 2016 主要新增功能及应用
- ▶ 感受 AutoCAD 2016 的界面
- ▶ 掌握 AutoCAD 2016 的基本操作方式，如创建、打开、另存为等



视频演示



1.1 AutoCAD 2016 的新增功能

AutoCAD (Auto Computer Aided Design) 是 Autodesk (欧特克) 公司于 1982 年开发的计算机辅助设计软件, 用于二维绘图、详细绘制、设计文档和基本三维设计, 现已经成为国际上广为流行的绘图工具。

AutoCAD 2016 在以前版本的技术基础上, 进行了大量的升级优化, 增加了许多新功能, 从而使工作和学习更加方便、简单。AutoCAD 2016 优化了界面、新标签页、功能区库、命令预览、帮助窗口、地理位置、实景计算、Exchange 应用程序、计划提要 and 线平滑。新增暗黑色调界面, 使得界面协调深沉从而有利于工作, 底部状态栏整体优化, 更实用便捷。AutoCAD 2016 的硬件加速, 无论平滑效果与流畅度都令人完全满意。

1.1.1 “开始”对话框

“开始”对话框分为“了解”和“创建”页面。“了解”页面提供了对学习资源(如视频、提示和其他相关联机内容或服务)的访问。当有新内容更新时, 在页面的底部会显示通知标记。“创建”页面是一个快速启动窗口, 显示快速入门和最近使用的文档两大部分, 用户可以自由决定要执行的操作。“开始”对话框如图 1-1 所示。

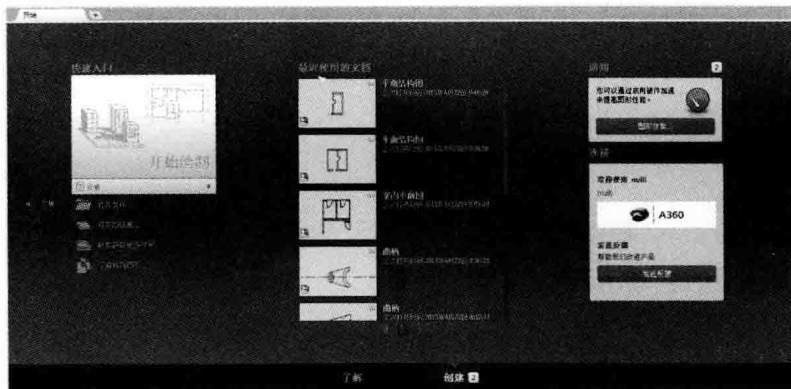


图 1-1 “开始”对话框

1.1.2 新增 5 个选项卡

AutoCAD 2016 新增了“附加模块”“A360”“精选应用”“BIM360”和“Performance”5 个选项卡, 如图 1-2 所示。

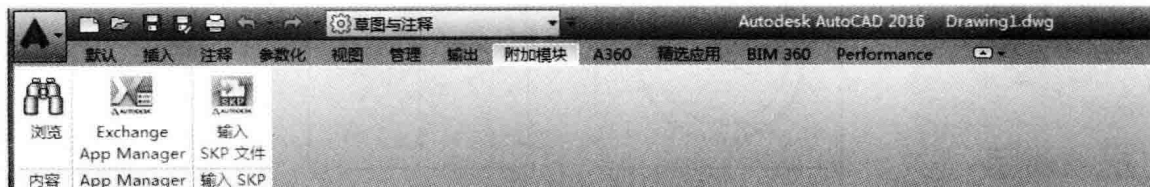


图 1-2 新增选项卡

1.1.3 AutoCAD 2016 的改进

AutoCAD 2016 改进了一些功能，能够让用户在使用 AutoCAD 2016 时更为便捷。

- ◆ 可以在不改变当前图层前提下，固定某个图层进行标注。
- ◆ 云线功能增强，可以直接绘制矩形和多边形云线。
- ◆ AutoCAD 2015 的“newtabmode”命令取消，通过 startmode=0，可以取消开始界面。
- ◆ 增加了系统变量监视器（“SYSVARM ONITOR”命令），如 FILEDIA 和 PICKADD 等变量。该监视器可以监测这些变量的变化，并可以恢复默认状态。
- ◆ 新增了封闭图形的中点捕捉，但必须是连续的封闭图形才能应用此功能。
- ◆ 全新革命性的“dim”命令。这个命令非常古老，AutoCAD 2016 重新设计了它，可以理解为智能标注，几乎一个命令即完成常规的标注，实用性非常强。
- ◆ 自动联机更新：在本地修改图形时，可以选择自动更新用户联机账户中的文件。该选项称为“Autodesk Sync”，当用户在 AutoCAD 中保存图形时，它可确保自动更新 Autodesk 360 账户中的副本。

1.2 AutoCAD 2016 的启动与退出

在使用 AutoCAD 2016 程序之前，首先要学会正确地启动和退出 AutoCAD 2016 程序等基本操作。

1.2.1 启动 AutoCAD 2016

安装好 AutoCAD 2016 之后，若要进行工作，首先需要启动它。

步骤 01 双击桌面上的 AutoCAD 2016 程序图标，弹出 AutoCAD 2016 程序启动界面，显示程序启动信息，如图 1-3 所示。

步骤 02 程序启动后，将弹出“开始”对话框，如图 1-4 所示。

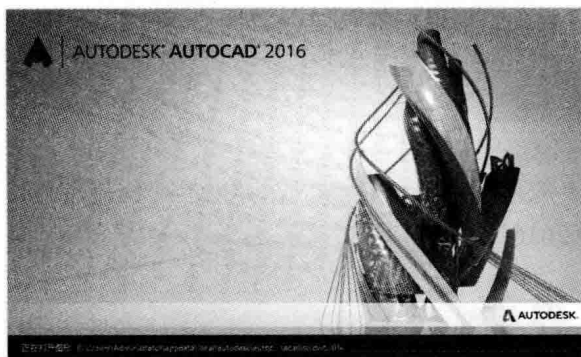


图 1-3 程序启动界面

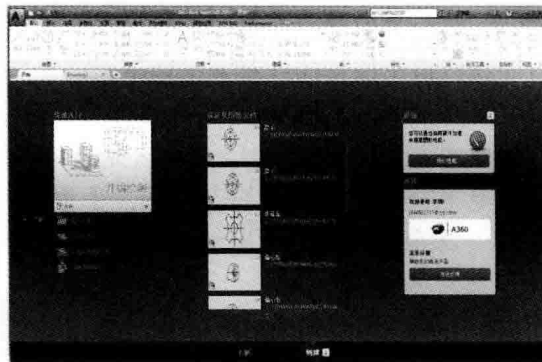


图 1-4 “开始”对话框

步骤 03 单击对话框下方的“创建”页面，单击“开始绘制”图标即可启动 AutoCAD 2016 应用程序，如图 1-5 所示。

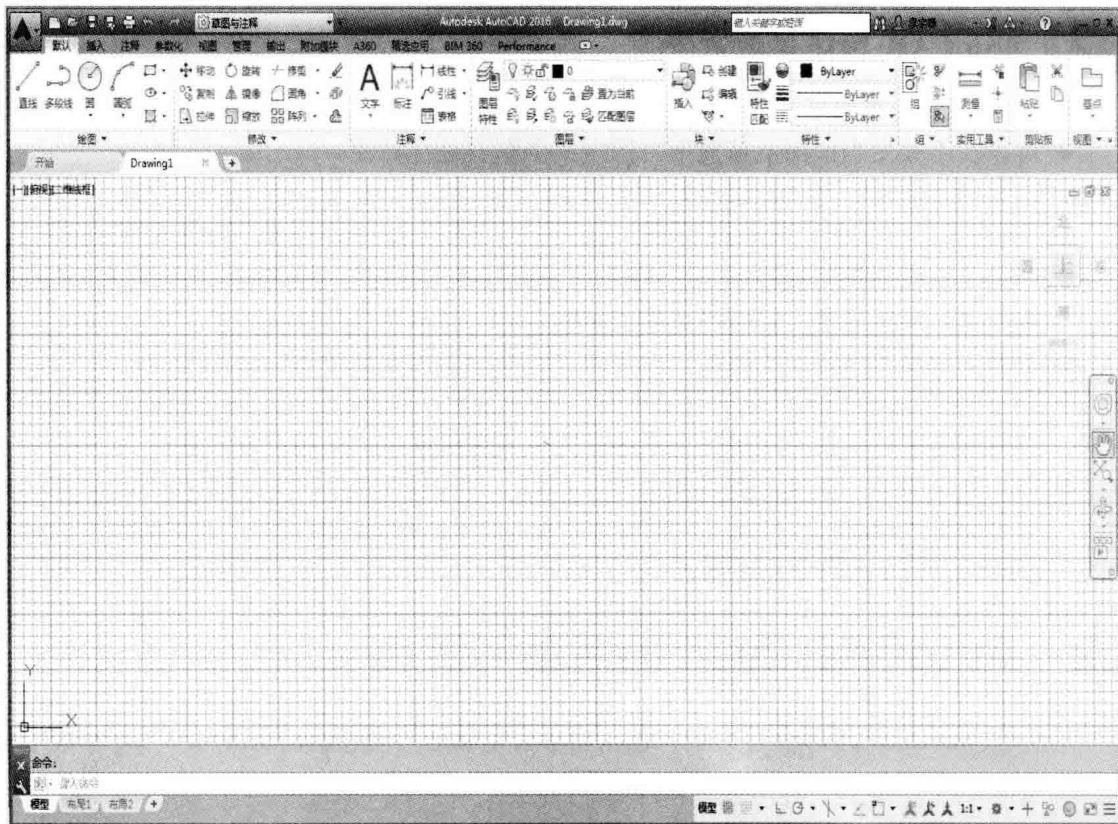


图 1-5 启动 AutoCAD 2016 应用程序

1.2.2 退出 AutoCAD 2016

如果用户完成了工作，则需要退出 AutoCAD 2016。退出 AutoCAD 2016 与退出其他大多数应用程序一样，选择菜单栏中的“文件”→“退出”命令即可。若在工作界面中进行操作，之前也未保存，在退出该软件时，会弹出信息提示框，提示保存文件。

执行退出操作的 3 种方法如下。

- ◆ 按钮法：单击标题栏右侧的“关闭”按钮 。
- ◆ 快捷键：按〈Ctrl+Q〉组合键，或按〈Alt+F4〉组合键。
- ◆ 程序菜单：单击软件界面左上角中的“应用程序”按钮 ，在弹出的“应用程序”菜单中单击“退出 Autodesk AutoCAD 2016”按钮。

1.3 AutoCAD 2016 操作界面

AutoCAD 2016 操作界面是 AutoCAD 显示、编辑图形的区域。一个完整的 AutoCAD 操作界面如图 1-6 所示，包括“应用程序”按钮、快速访问工具栏、标题栏、功能区选项板、绘图区、命令行、导航面板、文本窗口和状态栏等。