



2016

中文版

AutoCAD 2016

机械设计实例教程

赵昌葆 刘建邦 编著

- **新手快速入门：**通俗易懂、循序渐进，基础的读者也能轻松入门，快速精通。
- **机械设计实战：**采用实例讲解的方式，以大量的实例示范来提升读者的实战经验，以快速适应实际工作。
- **网络视频教学：**赠送配套资源，免费提供本书实例素材和专业老师录制的高清教学视频，学习效率轻松翻倍。
- **在线互动答疑：**提供QQ群免费互动答疑，专业老师团队在线为您解答疑惑，让您学习无后顾之忧。



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

中文版

AutoCAD 2016

机械设计实例教程

赵昌葆 刘建邦 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书是一本 AutoCAD 2016 的实例教程,系统全面地讲解了 AutoCAD 2016 的基本功能及其在机械绘图中的具体应用。

全书共分为 3 篇 13 章,第 1 篇为设计基础篇,主要介绍 AutoCAD 2016 的基本知识,包括 AutoCAD 2016 绘图基础、AutoCAD 图形的绘制、二维图形的编辑、文字和表格、尺寸标注、图块与设计中心的应用;第 2 篇为机械实例篇,介绍机械设计的有关知识和经验,并通过减速器这一经典机械实例来进行讲解,包括机械设计的基本知识、创建图幅和机械样板文件、绘制机械零件图、绘制机械装配图等;第 3 篇为三维建模篇,介绍创建机械零部件实体模型的方法,包括三维绘图基础、创建三维实体零件、创建三维装配体。本书由浅入深、从易到难,对于每个命令,都尽量详细讲解命令行中各选项的含义,以方便读者理解和掌握所学内容。每章最后还提供了综合本章所学知识的“本章总结”和“思考练习”,提高读者学以致用能力。

本书免费赠送配套资源,提供了本书实例涉及的所有素材、结果文件及语音视频教学。

本书具有很强的针对性和实用性,结构严谨、案例丰富(小型实例 48 个、大型实例 13 个)。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导书。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD2016 机械设计实例教程 / 赵昌葆, 刘建邦编著. —北京: 中国电力出版社, 2016.3
ISBN 978-7-5123-8712-6

I. ①中… II. ①赵… ②刘… III. ①机械设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件—教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 315509 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:梁 瑶 杨淑玲 责任印制:藺义舟 责任校对:马 宁

北京市同江印刷厂印刷·各地新华书店经售

2016 年 3 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·21.25 印张·518 千字

定价:59.80 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

■ 软件简介

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的一种绘图程序软件,是目前市场上使用率极高的辅助设计软件,被广泛应用于建筑、机械、电子、服装、化工及室内装潢等工程设计领域。它可以更轻松地帮助用户实现数据设计、图形绘制等多项功能,从而极大地提高了设计人员的工作效率,因此成为广大工程技术人员必备的工具。2015 年 5 月, Autodesk 公司发布了最新的 AutoCAD 2016 版本。

■ 本书内容安排

本书全面地讲解了使用 AutoCAD 进行机械图纸设计的方法和技巧,从简单的绘图命令到机械设计的专业知识,全部收罗其中。

篇 名	内 容 安 排
第 1 篇 设计基础篇 (第 1~6 章)	包括 AutoCAD2016 快速入门、AutoCAD 的基本操作、二维图形的绘制、编辑与标注、文字与表格的创建等
第 2 篇 机械实例篇 (第 7~10 章)	以操作性实例的方式,系统的讲解机械设计从图幅绘制到出具零件图、装配图的整个流程
第 3 篇 三维建模篇 (第 11~13 章)	介绍三维绘图环境、三维实体的建模的方法,并以实例形式介绍机械中轴、盘、叉、箱等各类零件模型,以及三维装配体的创建方法

■ 本书写作特色

总的来说,本书具有以下特色:

零点起步 轻松入门	本书从初学者的角度出发,全面、系统地讲解了 AutoCAD 2016 所有的应用功能,基本涵盖了 AutoCAD 2016 中全部的面板和菜单栏命令,且所有命令均为详细的图解式教学,可以帮助读者轻松掌握
实战演练 逐步精通	书中安排了近 120 个经典的机械设计实例,且实例前还有专业角度的解说,可迅速提升读者的实战经验。而且一个实例在讲解时可串起多个知识点,加速提高读者应用水平,快步迈向高手行列
以一抵四 物超所值	学习一门知识,通常需要购买一本教程来入门,掌握相关知识和应用技巧;需要一本实例书来提高,把所学的知识应用到实际当中;需要一本手册书来参考,在学习和工作中随时查阅;还要有多媒体光盘来辅助练习。而本书包含了以上所有功能
分门别类 因材施教	在讲解的同时,考虑到部分读者有一定的软件基础,因此安排了“初学解答”“熟能生巧”“精益求精”等拓展项目,可以帮助学有余力的读者技术更上一层楼
视频教学 身临其境	本书附赠的配套资源,不仅有实例的素材文件和结果文件,还有由专业领域的工程师录制的全程同步语音视频教学,让您亲临课堂,由工程师“手把手”带领您完成行业实例,让您的学习之旅轻松而愉快。读者可加 QQ 群进行下载

■ 本书创建团队

本书由赵昌葆、刘建邦编著，其中沈阳航空航天大学的赵昌葆编写了第1~7章，刘建邦编写了第8~13章，另外张汉茹、姚新迎、陈志民、江凡、张洁、马梅桂、戴京京、骆天、胡丹、陈运炳、申玉秀、李红萍、李红艺、李红术、陈云香、陈文香、陈军云等为本书的编写出版提供了帮助，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中疏漏与不妥之处在所难免。感谢您选择本书的同时，也希望您能够把对本书的意见和建议告诉我们。

联系信箱：lushanbook@qq.com

读者QQ群：327209040

编著者

目 录

前言

第1篇 设计基础篇

第1章 AutoCAD 2016 绘图基础..... 1

1.1 AutoCAD 2016 工作界面..... 1

1.1.1 应用程序按钮..... 2

1.1.2 快速访问工具栏..... 2

1.1.3 标题栏..... 3

1.1.4 菜单栏..... 4

1.1.5 功能区..... 4

1.1.6 标签栏..... 5

1.1.7 绘图区..... 6

1.1.8 命令行与文本窗口..... 6

1.1.9 状态栏..... 7

1.2 AutoCAD 2016 绘图环境..... 9

1.2.1 设置工作空间..... 9

1.2.2 实例——自定义工作空间..... 10

1.2.3 设置图形单位..... 11

1.2.4 设置图形界限..... 12

1.2.5 实例——设置 A4 (297mm× 210mm) 界限..... 12

1.2.6 设置十字光标大小..... 13

1.2.7 设置绘图区颜色..... 13

1.2.8 设置鼠标右键功能..... 14

1.3 AutoCAD 2016 执行命令的方式..... 14

1.3.1 命令调用的 5 种方式..... 15

1.3.2 实例——从功能区调用命令 绘制矩形..... 17

1.3.3 命令的重复、撤销与重做..... 17

1.4 AutoCAD 的坐标系..... 18

1.4.1 认识坐标系..... 18

1.4.2 坐标的表示方法..... 19

1.4.3 实例——应用坐标绘制图形..... 20

1.5 辅助绘图工具..... 20

1.5.1 捕捉和栅格..... 20

1.5.2 正交工具..... 21

1.5.3 极轴追踪..... 21

1.5.4 对象捕捉..... 22

1.5.5 对象捕捉追踪..... 22

1.5.6 实例——绘制平行线..... 23

1.5.7 临时捕捉..... 23

1.5.8 动态输入..... 23

1.6 AutoCAD 视图的控制..... 25

1.6.1 视图缩放..... 25

1.6.2 视图平移..... 27

1.6.3 重画与重生成视图..... 28

1.7 图层管理..... 29

1.7.1 创建和删除图层..... 29

1.7.2 设置图层颜色..... 30

1.7.3 设置图层的线型和线宽..... 30

1.7.4 控制图层的显示状态..... 31

1.7.5 实例——创建机械设计常用 图层..... 32

1.8 图形文件管理..... 34

1.8.1 新建文件..... 34

1.8.2 实例——通过样板新建文件..... 34

1.8.3	打开文件	35	2.4.3	实例——绘制 M10 六角螺母	63
1.8.4	保存文件	35	2.5	本章总结	65
1.8.5	实例——定时保存图形文件	36	2.6	课后练习	65
1.8.6	关闭文件	37			
1.9	本章总结	37	第 3 章	二维图形的编辑	67
1.10	课后练习	38	3.1	选择对象的方法	67
第 2 章	AutoCAD 图形的绘制	39	3.1.1	点选	67
2.1	绘制直线类图形	39	3.1.2	窗口与窗交	68
2.1.1	直线	39	3.1.3	圈围与圈交	68
2.1.2	实例——绘制视孔盖(一)	39	3.1.4	栏选	69
2.1.3	射线	40	3.1.5	快速选择	70
2.1.4	实例——绘制视孔盖(二)	41	3.2	图形的复制	70
2.1.5	构造线	41	3.2.1	复制对象	70
2.1.6	多段线	42	3.2.2	实例——复制螺纹孔	71
2.1.7	实例——绘制视孔盖(三)	42	3.2.3	偏移对象	72
2.1.8	多线	43	3.2.4	实例——绘制 6205 轴承(一)	72
2.1.9	实例——绘制 A 型平键	45	3.2.5	镜像对象	73
2.2	绘制曲线类图形	48	3.2.6	实例——绘制 6205 轴承(二)	74
2.2.1	圆	48	3.2.7	阵列对象	74
2.2.2	实例——绘制视孔盖(四)	49	3.2.8	实例——矩形阵列绘制螺纹孔	76
2.2.3	圆弧	49	3.2.9	实例——路径阵列绘制输送带	77
2.2.4	实例——绘制视孔盖(终)	51	3.2.10	实例——环形阵列绘制齿轮	78
2.2.5	椭圆	52	3.3	改变图形的大小及位置	79
2.2.6	椭圆弧	52	3.3.1	移动图形	79
2.2.7	实例——绘制连接片主视图	52	3.3.2	旋转图形	79
2.2.8	圆环	54	3.3.3	缩放图形	79
2.2.9	样条曲线	55	3.3.4	实例——缩放粗糙度	79
2.2.10	实例——绘制断面边线	56	3.3.5	拉伸图形	80
2.3	绘制点	57	3.3.6	实例——拉伸螺钉图形	80
2.3.1	设置点样式	57	3.4	辅助绘图	81
2.3.2	绘制单点和多点	57	3.4.1	修剪对象	81
2.3.3	定数等分	58	3.4.2	实例——绘制 6205 轴承(三)	82
2.3.4	实例——绘制轴承端盖	58	3.4.3	删除图形	82
2.3.5	定距等分	60			
2.3.6	实例——绘制油标刻度线	60			
2.4	绘制多边形类图形	61			
2.4.1	矩形	61			
2.4.2	正多边形	62			

3.4.4 延伸图形	83	4.3.4 实例——完成装配图中的 明细表	107
3.4.5 打断图形	83	4.4 本章总结	110
3.4.6 合并图形	84	4.5 课后练习	110
3.4.7 倒角图形	84	第5章 尺寸标注	112
3.4.8 圆角图形	85	5.1 机械行业的尺寸标注规则	112
3.4.9 分解图形	85	5.1.1 尺寸标注的组成	112
3.4.10 案例——绘制方形垫片	86	5.1.2 尺寸标注的基本规则	112
3.5 图案填充	87	5.2 机械行业的尺寸标注样式	112
3.5.1 创建图案填充	87	5.2.1 新建标注样式	113
3.5.2 编辑图案填充	88	5.2.2 设置标注样式	114
3.5.3 实例——绘制 6205 轴承(终)	89	5.3 尺寸的标注	122
3.6 通过夹点编辑图形	90	5.3.1 智能标注	122
3.6.1 利用夹点拉伸对象	90	5.3.2 线性标注与对齐标注	123
3.6.2 利用夹点移动对象	90	5.3.3 角度标注	125
3.6.3 利用夹点旋转对象	91	5.3.4 弧长标注	126
3.6.4 利用夹点缩放对象	91	5.3.5 半径标注与直径标注	126
3.6.5 利用夹点镜像对象	92	5.3.6 折弯标注	127
3.6.6 多功能夹点编辑	92	5.3.7 实例——标注齿 轮轴(一)	128
3.7 本章总结	93	5.3.8 多重引线标注	129
3.8 课后练习	93	5.3.9 标注打断	130
第4章 文字和表格	94	5.3.10 实例——标注装配图	131
4.1 文字、表格在机械设计上的应用	94	5.4 尺寸标注的编辑	133
4.2 创建文字	94	5.4.1 编辑标注	133
4.2.1 文字样式	94	5.4.2 编辑多重引线	134
4.2.2 创建单行文字	98	5.4.3 翻转箭头	134
4.2.3 创建多行文字	99	5.4.4 尺寸关联性	135
4.2.4 实例——用多行文字创建 技术要求	100	5.4.5 调整标注间距	136
4.2.5 插入特殊符号	101	5.4.6 折弯线性标注	136
4.2.6 创建堆叠文字	102	5.5 尺寸公差的标注	137
4.2.7 编辑文字	102	5.5.1 机械行业中的尺寸公差	137
4.2.8 实例——标注隔套的尺寸 公差	103	5.5.2 标注尺寸公差	139
4.3 创建表格	104	5.5.3 实例——标注齿 轮轴(二)	140
4.3.1 创建表格样式	104	5.6 形位公差的标注	141
4.3.2 插入表格	105	5.6.1 机械行业中的形位公差	141
4.3.3 编辑表格	106		

5.6.2 形位公差的结构	141	6.1.4 插入块	148
5.6.3 实例——标注齿 轮轴(终)	142	6.1.5 创建外部块	149
5.7 本章总结	144	6.1.6 分解图块	149
5.8 课后练习	145	6.1.7 图块属性	150
第6章 图块与设计中心的应用	146	6.1.8 创建动态图块	151
6.1 块	146	6.2 设计中心	154
6.1.1 创建内部块	146	6.2.1 打开设计中心	154
6.1.2 案例——创建粗糙度 符号块	147	6.2.2 设计中心窗体	154
6.1.3 控制图块颜色和线型	148	6.2.3 设计中心查找功能	155
		6.2.4 设计中心的资源管理	156
		6.3 本章总结	156
		6.4 课后练习	157

第2篇 机械实例篇

第7章 机械设计的基本知识	158	7.5.2 铸铁	181
7.1 机械设计的流程	158	7.5.3 合金钢	181
7.2 机械设计图的绘制步骤	160	7.5.4 有色金属	181
7.2.1 确定视图的布置方位	160	第8章 创建图幅和机械样板文件	183
7.2.2 绘制零部件的图形	161	8.1 机械制图国家标准规定	183
7.2.3 尺寸标注	162	8.1.1 图幅图框的规定	183
7.2.4 标注表面粗糙度	163	8.1.2 比例	185
7.2.5 标注形位公差	166	8.1.3 图线	185
7.2.6 填写技术要求	169	8.2 图幅的绘制	186
7.3 机械制图的表达方法	169	8.2.1 实例——绘制 A3 图框	186
7.3.1 基本视图及投影方法	169	8.2.2 实例——绘制标题栏	186
7.3.2 剖视图	172	8.3 明细表	189
7.3.3 断面图	174	8.3.1 明细表的基本要求	189
7.3.4 其他视图	175	8.3.2 实例——绘制装配图 明细表	190
7.4 基本的机械加工工艺介绍	176	8.4 创建机械制图样板文件	191
7.4.1 车	176	8.4.1 实例——设置绘图环境	191
7.4.2 铣	177	8.4.2 实例——设置文字样式	193
7.4.3 镗	178	8.4.3 实例——设置尺寸标注 样式	195
7.4.4 磨	178	8.4.4 实例——创建基准符号图块	196
7.4.5 钻	179	8.4.5 实例——创建表面粗糙度 图块	197
7.4.6 加工中心	179		
7.5 常用的机械加工材料介绍	180		
7.5.1 钢	180		

8.4.6 实例——保存样板文件	198	9.5.3 标注图形	234
第9章 绘制机械零件图	199	9.6 绘制减速器箱座零件图	234
9.1 零件图概述	199	9.6.1 绘制主视图	234
9.1.1 零件图的内容	199	9.6.2 绘制俯视图	240
9.1.2 零件图绘制的一般步骤	201	9.6.3 绘制左视图	243
9.2 典型零件图的表达与审阅		9.6.4 标注图形	246
方法	201	第10章 绘制机械装配图	250
9.2.1 轴、套类零件	202	10.1 装配图概述	250
9.2.2 轮盘类零件	202	10.1.1 装配图的作用	251
9.2.3 叉、架类零件	203	10.1.2 装配图内容	251
9.2.4 箱体类零件	204	10.1.3 装配图的表达方法	251
9.3 绘制传动轴零件图	205	10.2 装配图的标注	253
9.3.1 绘制主视图	205	10.2.1 装配图的尺寸标注	253
9.3.2 绘制移出断面图	207	10.2.2 装配图的技术要求	254
9.3.3 标注图形	209	10.2.3 装配图的零件序号	254
9.3.4 填写技术要求与标题栏	213	10.2.4 装配图的标题栏和	
9.4 绘制大齿轮零件图	214	明细表	255
9.4.1 绘制主视图	215	10.3 绘制单级减速器装配图	256
9.4.2 绘制剖视图	216	10.3.1 绘图分析	256
9.4.3 标注图形	219	10.3.2 绘制俯视图	256
9.4.4 填写齿轮参数表与技术要求	225	10.3.3 绘制主视图	259
9.5 绘制弧形连杆零件图	226	10.3.4 绘制左视图	264
9.5.1 绘制主视图	227	10.3.5 标注装配图	268
9.5.2 绘制俯视图	230		

第3篇 三维建模篇

第11章 三维绘图基础	275	11.2.5 UCS 夹点编辑	280
11.1 三维模型的分类	275	11.3 观察三维模型	280
11.1.1 线框模型	275	11.3.1 设置视点	281
11.1.2 曲面模型	275	11.3.2 预置视点	281
11.1.3 实体模型	276	11.3.3 利用 ViewCube 工具	281
11.2 三维坐标系统	276	11.3.4 三维动态观察	282
11.2.1 UCS 概念及特点	276	11.3.5 控制盘辅助操作	284
11.2.2 定义 UCS	276	11.4 视觉样式	285
11.2.3 编辑 UCS	279	11.4.1 应用视觉样式	285
11.2.4 动态 UCS	279	11.4.2 管理视觉样式	287
		11.5 由二维图形生成三维实体	288

11.5.1	面域	288	11.8.1	创建倒角和圆角	305
11.5.2	拉伸	290	11.8.2	抽壳	306
11.5.3	实例——创建拉伸模型	290	11.8.3	剖切实体	307
11.5.4	旋转	291	11.8.4	加厚曲面	307
11.5.5	扫掠	292			
11.5.6	放样	292	第 12 章 创建三维实体零件	308	
11.5.7	按住并拖动	293	12.1	创建轴、套类模型	308
11.5.8	实例——创建管道接口的 3D 模型	293	12.2	创建盘、盖类模型	310
11.6	布尔运算	296	12.3	创建叉、架类模型	313
11.6.1	并集运算	297	12.4	创建箱座类模型	316
11.6.2	差集运算	297	第 13 章 创建三维装配体	323	
11.6.3	交集运算	298	13.1	三维装配概述	323
11.6.4	实例——创建三角形转 子模型	298	13.2	组装减速器的三维装配体	323
11.7	三维对象操作	301	13.2.1	装配大齿轮与低速轴	324
11.7.1	三维旋转	301	13.2.2	啮合大齿轮与高速 齿轮轴	326
11.7.2	三维移动	301	13.2.3	装配轴上的轴承	327
11.7.3	三维镜像	302	13.2.4	将齿轮传动组件装配至 箱座	327
11.7.4	对齐和三维对齐	303	13.2.5	装配箱盖	328
11.7.5	实例——创建齿轮模型	304	13.2.6	装配螺钉等其他零部件	328
11.8	实体高级编辑	305			

第 1 篇 设计基础篇

第 1 章 AutoCAD 2016 绘图基础

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件。在深入学习 AutoCAD 绘图软件前,本章首先介绍 AutoCAD 2016 的工作界面、图形文件管理、绘图环境设置、视图控制等基本知识和基本操作,使读者对 AutoCAD 及其操作方式有一个全面的了解和认识,为熟练掌握该软件打下坚实的基础。

1.1 AutoCAD 2016 工作界面

启动 AutoCAD 2016 后,即可进入如图 1-1 所示的工作界面。AutoCAD 提供了【草图与注释】、【三维基础】以及【三维建模】3 种工作空间,默认情况下使用的是【草图与注释】工作空间,该空间提供了十分强大的“功能区”,方便初学者的使用。

AutoCAD 2016 操作界面包括应用程序按钮、快速访问工具栏、标题栏、菜单栏、交互信息工具栏、标签栏、功能区、十字光标、绘图区、坐标系图标、命令行及状态栏等,如图 1-1 所示。



图 1-1 AutoCAD 2016 默认的工作界面

1.1.1 应用程序按钮

【应用程序】按钮位于窗口的左上角。单击该按钮，系统将弹出用于管理 AutoCAD 图形文件的菜单，包含【新建】、【打开】、【保存】、【另存为】、【输出】及【打印】等命令，右侧区域则是【最近使用文档】列表，如图 1-2 所示。

此外，在应用程序【搜索】按钮左侧的空白区域输入命令名称，即会弹出与之相关的各种命令的列表，选择其中对应的命令即可执行，如图 1-3 所示。

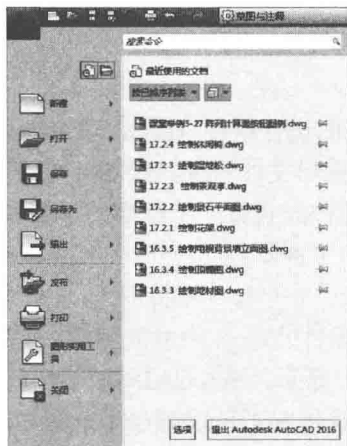


图 1-2 应用程序菜单



图 1-3 搜索功能

1.1.2 快速访问工具栏

快速访问工具栏位于标题栏的左侧，它包含了文档操作常用的 7 个快捷按钮，依次为【新建】、【打开】、【保存】、【另存为】、【打印】、【放弃】和【重做】，如图 1-4 所示。

可以通过相应的操作为【快速访问】工具栏增加或删除所需的工具按钮，有以下几种方法：

➤ 单击【快速访问】工具栏右侧下拉按钮，在菜单栏中选择【更多命令】选项，在弹出的【自定义用户界面】对话框选择将要添加的命令，然后按住鼠标左键将其拖动至快速访问工具栏上即可。

➤ 在【功能区】的任意工具图标上单击鼠标右键，选择其中的【添加到快速访问工具栏】命令。

而如果要删除已经存在的快捷键按钮，只需要在该按钮上单击鼠标右键，然后选择【从快速访问工具栏中删除】命令，即可完成删除按钮操作。

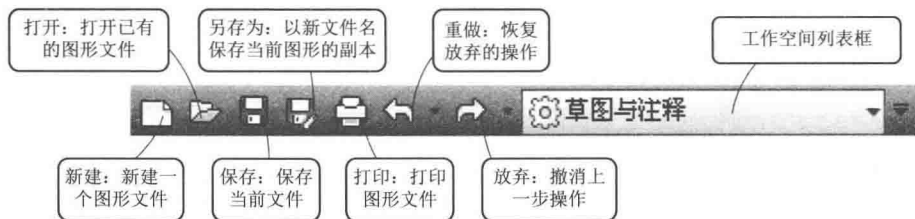


图 1-4 快速访问工具栏

1.1.3 标题栏

标题栏位于 AutoCAD 窗口的最上方,如图 1-5 所示,标题栏显示了当前软件名称,以及显示当前新建或打开的文件的名称等。标题栏最右侧提供了用于【最小化】按钮、【最大化】按钮、【恢复窗口大小】按钮和【关闭】按钮.



图 1-5 标题栏



熟能生巧

在标题栏中显示完整文件路径

一般情况下,在 AutoCAD 中打开的图形文件是不显示其路径的,如图 1-6 所示。在命令行中输入 OP【选项】命令,系统弹出【选项】对话框,切换到【打开和保存】选项卡,如图 1-7 所示。



图 1-6 标题栏中未显示文件路径

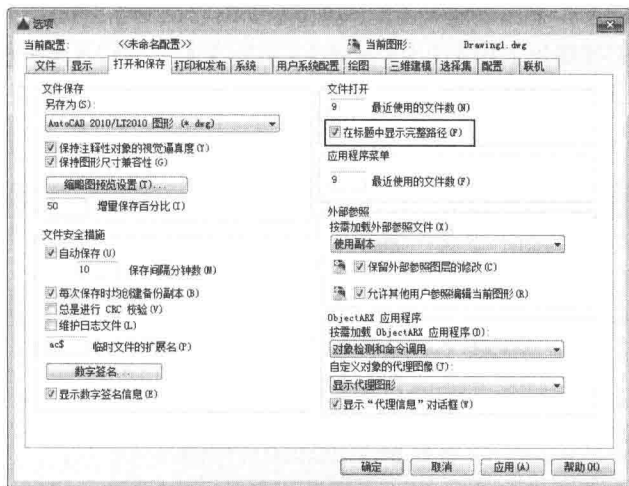


图 1-7 【选项】对话框

在对话框【打开和保存】选项卡【文件打开】选项组中勾选【在标题中显示完整路径】复选框,单击【确定】按钮即可。设置完成后即可在标题栏显示出完整的文件路径,如图 1-8 所示。



图 1-8 标题栏中显示完整文件路径

1.1.4 菜单栏

在 AutoCAD 2016 中,菜单栏在任何工作空间都不会默认显示。在【快速访问】工具栏中单击下拉按钮,并在弹出的下拉菜单中选择【显示菜单栏】选项,即可将菜单栏显示出来,如图 1-9 所示。

菜单栏位于标题栏的下方,包括了 12 个菜单:【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【格式】、【工具】、【绘图】、【标注】、【修改】、【参数】、【窗口】、【帮助】,几乎包含了所有绘图命令和编辑命令,如图 1-10 所示。

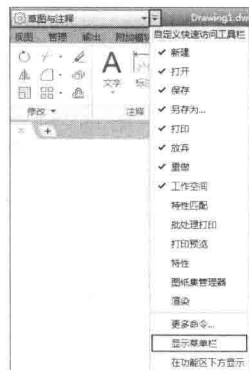


图 1-9 显示菜单栏



图 1-10 菜单栏

1.1.5 功能区

【功能区】是一种特殊的选项卡，它用于显示与绘图任务相关的按钮和控件，存在于【草图与注释】、【三维基础】和【三维建模】空间中。【草图与注释】空间的【功能区】包含了【默认】、【插入】、【注释】、【参数化】、【视图】、【管理】、【输出】、【A 360】、【精选应用】、【Performance】等选项卡，如图 1-11 所示。每个选项卡包含有若干个面板，每个面板又包含许多由图标表示的命令按钮。系统默认显示的是【默认】选项卡。

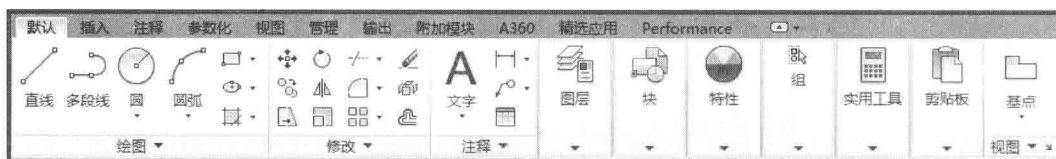


图 1-11 功能区



熟能生巧

在面板中添加命令按钮

AutoCAD 程序的组面板并没有显示所有可用命令的按钮，这给习惯使用面板按钮的用户带来了不便，学会根据需要添加、删除和更改命令按钮，会大大提高我们的绘图效率。

下面以添加多线 (MLine) 命令按钮作讲解：

(1) 单击功能区【管理】选项卡【自定义设置】组面板中【用户界面】按钮,系统弹出【自定义用户界面】对话框,如图 1-12 所示。

(2) 在【所有文件中的自定义设置】选项框中选择【所有自定义文件】下拉选项,并展开【功能区】树列表,再展开【面板】树列表,再展开【二维常用选项卡-绘图】树列表。

(3) 在【命令列表】选项框中选择【绘图】下拉选项,在绘图命令列表中找到【多线】选项。

(4) 点选【多线】选项并拖动至【二维常用选项卡-绘图】树列表下【面板对话框启动

器】、【第1行】、【第2行】和【第3行】树列表中，拖动成功后单击对话框【确定】按钮。

(5) 设置完成后在【默认】选项卡的【绘图】面板中可以直接点击【多线】命令进行调用，如图 1-13 所示。



图 1-12 【自定义用户界面】对话框

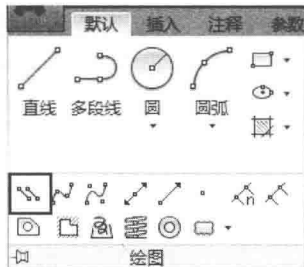


图 1-13 添加的【多线】按钮

1.1.6 标签栏

文件标签栏位于绘图窗口上方，每个打开的图形文件都会在标签栏显示一个标签，单击文件标签即可快速切换至相应的图形文件窗口，如图 1-14 所示。

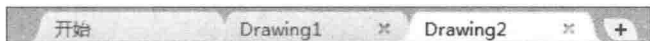


图 1-14 标签栏

AutoCAD 2016 的标签栏中【新建选项卡】图形文件选项卡重命名为【开始】，并在创建和打开其他图形时保持显示。单击标签上的  按钮，可以快速地【关闭】文件；单击标签栏右侧的  按钮，可以快速【新建】文件；右击标签栏空白处，会弹出快捷菜单（图 1-15），利用该快捷菜单可以选择【新建】、【打开】、【全部保存】或【全部关闭】命令。

新建...
打开...
全部保存
全部关闭

图 1-15 快捷菜单

此外，在光标经过图形文件选项卡时，将显示模型的预览图像和布局。如果光标经过某个预览图像，相应的模型或布局将临时显示在绘图区域中，并且可以在预览图像中访问【打印】和【发布】工具，如图 1-16 所示。

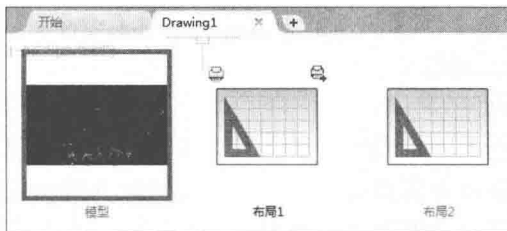


图 1-16 文件选项卡的预览功能

1.1.7 绘图区

【绘图窗口】又常被称为【绘图区域】，它是绘图的焦点区域，绘图的核心操作和图形显示都在该区域中。在绘图窗口中有 4 个工具需注意，分别是光标、坐标系图标、ViewCube 工具和视口控件，如图 1-17 所示。其中，视口控件显示在每个视口的左上角，提供更改视图、视觉样式和其他设置的便捷操作方式，视口控件的 3 个标签将显示当前视口的相关设置。注意当前文件选项卡决定了当前绘图窗口显示的内容。

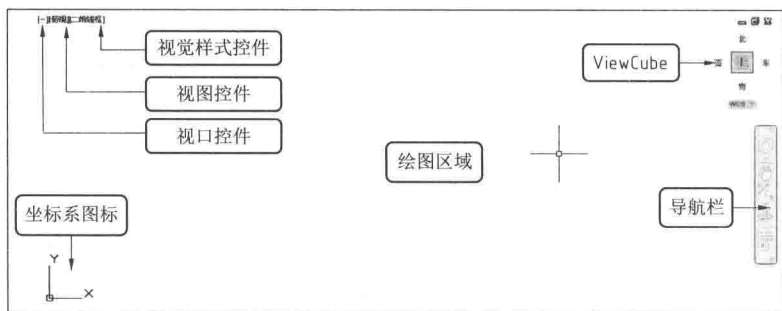


图 1-17 绘图区

1.1.8 命令行与文本窗口

命令行是输入命令名和显示命令提示的区域，默认的命令窗口布置在绘图区下方，由若干文本行组成，如图 1-18 所示。命令窗口中间有一条水平分界线，它将命令窗口分成两个部分：命令行和命令历史窗口。位于水平线下方为【命令行】，它用于接收用户输入命令，并显示 AutoCAD 提示信息；位于水平线上方为【命令历史窗口】，它含有 AutoCAD 启动后所用过的全部命令及提示信息，该窗口有垂直滚动条，可以上下滚动查看以前用过的命令。

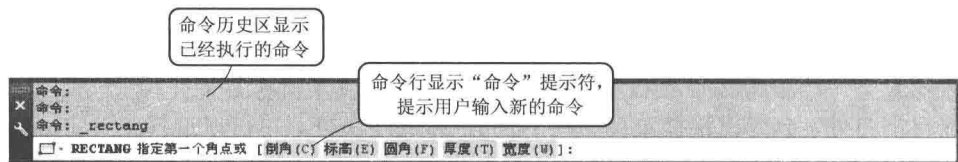


图 1-18 命令行

AutoCAD 文本窗口的作用和命令窗口的作用一样，它记录了对文档进行的所有操作。文本窗口在默认界面中没有直接显示，需要通过命令调用。调用文本窗口有以下几种方法：

- 菜单栏：选择【视图】|【显示】|【文本窗口】命令。
- 快捷键：Ctrl+F2 组合键。
- 命令行：TEXTSCR。

执行上述命令后，系统弹出如图 1-19 所示的文本窗口，记录了文档进行的所有编辑操作。

提示：将光标移至命令历史窗口的上边缘，按住鼠标左键向上拖动即可增加命令窗口的高度。在工作中通常除了可以调整命令行的大小与位置外，在其窗口内单击鼠标右键，选择【选项】命令，单击弹出的【选项】对话框中的【字体】按钮，还可以调整【命令行】内文字