CAD建筑行业项目实战系列丛书





AutoCAD 2016 土木工程制图从入门到精通

第2版

李 波 等编著

附赠超值DVD光盘
视频操作+范例素材

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

需要全本请访问 www.ertongbook.com

CAD 建筑行业项目实战系列丛书

AutoCAD 2016 土木工程制图从入门到精通

第 2 版

李　波　等编著

机 械 工 业 出 版 社

本书详细介绍了 AutoCAD 软件在土木工程领域的应用技巧和方法。全书共分 3 部分，16 章，第 1 部分（第 1～5 章）为 AutoCAD 基础篇，包括 AutoCAD 2016 入门，绘图基础与控制，图形的绘制与编辑，图形的尺寸、文字标注与表格，使用块、外部参照和设计中心等；第 2 部分（第 6～11 章）为建筑施工图篇，包括建筑与结构制图标准，建筑总平面图、平面图、立面图、剖面图、详图的绘制；第 3 部分（第 12～16 章）为结构施工图篇，包括独基与基础梁布置图、柱配筋平面布置图、梁平面布置图、板平面布置图、楼梯与天窗结构详图等的绘制。

本书具有很强的指导性和操作性，可以作为建筑工程技术人员和 AutoCAD 技术人员的参考书，也可以作为高校相关专业师生计算机辅助设计和建筑设计课程参考用书以及 AutoCAD 培训班的配套教材。

随书附赠光盘包含全书所有讲解实例和源文件，以及实例操作过程视频讲解 AVI 文件，可以帮助读者轻松自如地学习本书。

图书在版编目（CIP）数据

AutoCAD 2016 土木工程制图从入门到精通 / 李波等编著. —2 版. —北京：机械工业出版社，2015.7

（CAD 建筑行业项目实战系列丛书）

ISBN 978-7-111-51116-8

Ⅰ. ①A… Ⅱ. ①李… Ⅲ. ①土木工程—建筑制图—AutoCAD 软件

Ⅳ. ①TU204-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 186050 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

2017 年 4 月第 2 版 • 第 1 次印刷

184mm×260mm • 27 印张 • 666 千字

3001—4000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-51116-8

ISBN 978-7-89405-841-6（光盘）

定价：75.00 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	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

AutoCAD 是由美国 Autodesk（欧特克）公司于 20 世纪 80 年代初为在微机上应用 CAD 技术（Computer Aided Design，计算机辅助设计）而开发的绘图程序软件包，经过不断的完善，现已成为国际上广为流行的设计工具，于 2015 年 3 月份推出最新版本 AutoCAD 2016。AutoCAD 软件被广泛应用于建筑、机械、电子、航天、造船、石油化工、木土工程、地质、气象、轻工、商业等领域。

图书内容：

为了使读者能够快速掌握土木工程图的绘制方法和技能，本书以最新版 AutoCAD 2016 为蓝本进行讲解，并在实例的挑选和结构上进行了精心的编排。全书共分为 3 部分共 16 章，讲解的内容大致如下：

第 1 部分（第 1～5 章），为 AutoCAD 基础部分，包括 AutoCAD 2016 软件的新增功能与应用领域，图形文件的管理，绘图方法与坐标系，图层的管理控制，视图的缩放控制，辅助功能的设置，基本图形的绘制与编辑，尺寸标注样式的创建与编辑，各种尺寸标注工具的使用和编辑，图形文字样式的创建与编辑，多行与单行文字的创建与编辑方法，表格的创建与编辑，图块的创建与插入，属性图块的使用，外部参照的使用，设计中心的运用等。

第 2 部分（第 6～11 章），为建筑施工图部分，包括图纸幅面与图纸编排顺序，图线、比例、字体的使用规定，各种建筑符号的规定，常用建筑材料，建筑结构的基本规定，混凝土结构的表示，钢结构的表示方法，结构平法施工图的识读，结构图与建筑图，建筑总平面图的识读基础，某住宅小区总平面图的绘制方法，建筑平面图的识读基础，单元式住宅标准层平面图的绘制方法，建筑立面图的识读，单元式住宅正立面图的绘制，建筑剖面与详图的识读基础，单元式住宅楼 1-1 剖面图的绘制，墙身大样详图的绘制，楼梯节点详图的绘制等。

第 3 部分（第 12～16 章），为结构施工图部分，包括独基平面布置图的绘制，独基详图的绘制，基础梁平面布置图的绘制，一层柱平面图的绘制，二、三层柱配筋平面图的绘制，二、三层梁平面图的绘制，屋面梁平面图的绘制，二、三层板平面图的绘制，屋面层板平面图的绘制，各梯段楼梯平面图的绘制，梯柱 TZ1 与梯梁 TL1 配筋图的绘制，楼梯板锚入基础梁大样图的绘制，天窗大样图的绘制等。

读者对象：

本书通过典型实例讲解了房屋建筑与结构施工图的绘制方法，能够开拓读者思路，提高知识的综合运用能力。为了方便读者的学习，书中所有实例和练习的源文件，以及用到的素材都能够直接在 AutoCAD 2016 环境中运行或修改。本书最主要的读者对象有以下几类：

- ◆ AutoCAD 的初学者。
- ◆ 具有一定 AutoCAD 基础知识的中级读者。
- ◆ 从事建筑与结构设计一线的广大设计师、施工技术人员。
- ◆ 建筑工民建、土木工程等专业的在校大中专学生。
- ◆ 相关单位和培训机构的学员。

本书特点：

在众多的 AutoCAD 图书中，读者要选择一本适合自己的好书却很难，本书作者在多年的一线工作、教学和编著中总结了相当丰富的经验，从而使本书有以下六大特点值得读者期待。

- ◆ 作者权威：本书作者长年从事建筑、室内设计及培训工作，有着多年的编著经验，成功出版了数十部 AutoCAD 类图书，对读者和知识点把握到位。
- ◆ 实例专业：所有实例来自建筑与结构设计工程实践，且经过精心挑选和改编，使读者的所学要点和软件技能贯穿综合使用，达到举一反三、事半功倍的效果。
- ◆ 图解简化：本书摒弃了传统枯燥的说教方式，采用图释的方法来讲解各个要点及绘图技能，从而增强了可读性。
- ◆ 内容全面：本书在有限的篇幅内，将 AutoCAD 软件技能和房屋建筑与结构绘制方法进行了有效的结合穿插讲解，各种实例面面俱到，是一本 AutoCAD 土木工程设计的经典图书。
- ◆ 再版升级：本书自第一版上市以来，有着很好的销量，备受广大读者的好评；本书在第一版的基础上，进行了软件版本的升级（升级为 AutoCAD 2016 版），版式体例的更新，相关实例的重组。
- ◆ 互动交流：添加 QQ 高级群（15310023），网络在线解答读者的学习问题，并提供超大容量的云盘资料，供读者下载及学习。

致谢：

本书主要由李波编写，参与编写的还有冯燕、江玲、曹城相、刘小红、王利、李松林、刘冰、姜先菊、袁琴、牛姜、黄妍和李友。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们，我们的邮箱是 Helpkj@163.com。另外，书中难免有疏漏与不足之处，敬请专家与读者批评指正。



需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　录

前言
第 1 章　AutoCAD 2016 入门 ……1
1.1　初步认识 AutoCAD 2016……2
1.1.1　AutoCAD 的应用领域……2
1.1.2　AutoCAD 2016 的新增功能 ……3
1.1.3　AutoCAD 2016 的工作界面 ……6
1.2　图形文件的管理 ……15
1.2.1　创建新的图形文件 ……15
1.2.2　图形文件的打开 ……16
1.2.3　图形文件的保存 ……17
1.2.4　图形文件的关闭 ……18
1.3　设置绘图环境 ……18
1.3.1　设置图形单位 ……18
1.3.2　设置图形界限 ……19
第 2 章　AutoCAD 2016 绘图基础与控制 ……21
2.1　命令的输入方式 ……22
2.1.1　使用菜单栏执行命令……22
2.1.2　使用面板按钮执行命令……22
2.1.3　使用鼠标操作执行命令……22
2.1.4　使用快捷键执行命令……23
2.1.5　使用命令行执行 ……23
2.1.6　使用动态输入功能执行命令 ……24
2.1.7　使用透明命令执行 ……24
2.1.8　使用系统变量……25
2.1.9　命令的重复、撤销与重做 ……25
2.2　坐标的输入方式 ……26
2.2.1　认识坐标系统 ……27
2.2.2　坐标的表示方法 ……27
2.2.3　绝对坐标与相对坐标……28
2.2.4　数据输入方法 ……28
2.3　图形的显示控制 ……29
2.3.1　缩放与平移视图 ……29
2.3.2　命名视图……32
2.3.3　恢复命名视图 ……33
2.3.4　平铺视口的特点 ……33
2.3.5　创建平铺视口 ……34
2.3.6　设置平铺视口 ……34
2.3.7　分割与合并视口 ……35
2.4　图层的规划与管理……36
2.4.1　图层的特点……36
2.4.2　图层的创建……36
2.4.3　图层的删除……38
2.4.4　设置当前图层 ……38
2.4.5　设置图层颜色 ……39
2.4.6　设置图层线型 ……39
2.4.7　设置线型比例 ……40
2.4.8　设置图层线宽 ……41
2.4.9　控制图层状态 ……42
2.4.10　通过“特性”面板设置图层……43
2.4.11　通过“特性匹配”改变图形特征……44
2.5　设置绘图辅助功能……45
2.5.1　设置捕捉和栅格 ……45
2.5.2　设置自动与极轴追踪……46
2.5.3　设置对象的捕捉方式……47
2.5.4　设置正交模式 ……49
2.5.5　动态输入……50
2.6　新农村住宅轴线网的绘制实例 ……51
第 3 章　AutoCAD图形的绘制与编辑 ……56
3.1　绘制基本图形 ……57
3.1.1　绘制直线对象 ……57
3.1.2　绘制构造线对象 ……58

3.1.3 绘制多段线对象 ……59
3.1.4 绘制圆对象 ……60
3.1.5 绘制圆弧对象 ……61
3.1.6 绘制矩形对象 ……63
3.1.7 绘制正多边形对象 ……65
3.1.8 绘制点对象 ……66
3.1.9 图案填充对象 ……67
3.1.10 绘制多线对象 ……71
3.1.11 设置多线样式 ……73
3.1.12 编辑多线 ……75
3.2 绘制住宅平面图轴线和墙体 ……77
3.3 图形对象的选择 ……80
3.3.1 设置选择的模式 ……80
3.3.2 选择对象的方法 ……84
3.3.3 快速选择对象 ……86
3.3.4 使用编组操作 ……86
3.4 图形的编辑与修改 ……87
3.4.1 删除对象 ……87
3.4.2 复制对象 ……88
3.4.3 镜像对象 ……89
3.4.4 偏移对象 ……90
3.4.5 阵列对象 ……91
3.4.6 移动对象 ……92
3.4.7 旋转对象 ……93
3.4.8 缩放对象 ……93
3.4.9 修剪对象 ……94
3.4.10 拉伸对象 ……95
3.4.11 拉长对象 ……96
3.4.12 延伸对象 ……97
3.4.13 打断对象 ……97
3.4.14 合并对象 ……98
3.4.15 倒角对象 ……99
3.4.16 圆角对象 ……100
3.4.17 分解对象 ……101
3.5 绘制住宅平面图的门窗 ……101
第 4 章 图形的尺寸、文字标注与表格 ……105
4.1 尺寸样式概述 ……106
4.1.1 AutoCAD 尺寸标注的类型 ……106
4.1.2 AutoCAD 尺寸标注的组成 ……106
4.1.3 AutoCAD 尺寸标注的基本步骤 ……107
4.2 设置尺寸标注样式 ……107
4.2.1 创建标注样式 ……107
4.2.2 编辑并修改标注样式 ……108
4.3 图形尺寸的标注和编辑 ……116
4.3.1 “尺寸标注”工具栏 ……116
4.3.2 对图形进行尺寸标注 ……117
4.3.3 尺寸标注的编辑方法 ……119
4.4 多重引线标注和编辑 ……121
4.4.1 创建多重引线样式 ……121
4.4.2 创建与修改多重引线 ……122
4.4.3 添加与删除多重引线 ……123
4.4.4 对齐多重引线 ……124
4.5 文字标注的创建和编辑 ……125
4.5.1 创建文字样式 ……125
4.5.2 创建单行文字 ……126
4.5.3 创建多行文字 ……128
4.6 表格 ……130
4.6.1 创建表格 ……133
4.6.2 编辑表格 ……134
4.7 对楼梯对象进行标注 ……135
第 5 章 使用块、外部参照和设计中心 ……142
5.1 创建与编辑图块 ……143
5.1.1 图块的主要特点 ……143
5.1.2 图块的创建 ……144
5.1.3 图块的插入 ……145
5.1.4 图块的保存 ……146
5.1.5 属性图块的定义 ……147
5.1.6 属性图块的插入 ……148
5.1.7 图块属性的编辑 ……148
5.2 使用外部参照与设计中心 ……149
5.2.1 使用外部参照 ……149

5.2.2　插入光栅图像参照 ……150
5.2.3　使用设计中心 ……152
5.2.4　通过设计中心添加图层和样式 ….153
第 6 章　房屋建筑与结构制图标准 ……155
6.1　图纸幅面规格与图纸编排顺序……156
6.1.1　图纸幅面……156
6.1.2　标题栏与会签栏 ……156
6.1.3　图纸编排顺序 ……158
6.2　图线……158
6.3　字体……159
6.4　比例……161
6.5　符号……161
6.5.1　剖切符号……161
6.5.2　索引符号与详图符号……162
6.5.3　引出线……163
6.5.4　其他符号……164
6.5.5　标高符号……165
6.6　定位轴线……166
6.7　常用建筑材料图例……167
6.8　图样的画法……169
6.8.1　剖面图和断面图 ……169
6.8.2　简化画法……170
6.9　建筑结构的基本规定……171
6.10　混凝土结构的表示……175
6.10.1　钢筋的一般表示方法 ……175
6.10.2　钢筋的简化表示方法 ……179
6.10.3　文字注写构件的表示方法……180
6.10.4　预埋件、预留孔洞的表示方法 ……181
6.11　钢结构的表示方法……182
6.11.1　常用型钢的标注方法 ……182
6.11.2　螺栓、孔、电焊铆钉的表示方法 ……183
6.11.3　常用焊缝的表示方法 ……184
6.11.4　尺寸标注……186
6.12　结构平法施工图的识读 ……187
6.12.1　柱平法施工图的识读 ……188
6.12.2　剪力墙平法施工图的识读……190
6.12.3　梁平法施工图的识读 ……193
6.13　结构图与建筑图 ……194
6.13.1　建筑图和施工图的关系 ……194
6.13.2　综合看图应注意的事项 ……195
6.13.3　识读结构施工图的基本要领……195
第 7 章　建筑总平面图的绘制方法 ……197
7.1　建筑总平面图基础知识……198
7.1.1　建筑总平面图的形成和作用 ……198
7.1.2　建筑总平面图的图示方法 ……198
7.1.3　建筑总平面图的图示内容 ……199
7.1.4　建筑总平面图的识读……200
7.2　建筑总平面图的绘制……201
7.2.1　设置绘图环境 ……202
7.2.2　绘制辅助定位轴线 ……206
7.2.3　绘制主要道路轮廓线……207
7.2.4　绘制次要道路轮廓线……208
7.2.5　绘制建筑物的平面轮廓 ……209
7.2.6　将建筑物插入到总平面图中 ……210
7.2.7　布置停车场……211
7.2.8　布置绿化带……212
7.2.9　进行文字标注 ……213
7.2.10　进行尺寸标注……214
7.2.11　绘制总平面图的图例 ……215
7.2.12　绘制指北针及图名标注 ……216
第 8 章　建筑平面图的绘制方法 ……218
8.1　建筑平面图概述 ……219
8.1.1　建筑平面图的形成、内容和作用……219
8.1.2　建筑平面图的绘制方法……222
8.1.3　常用建筑构配件图例……222
8.2　单元式住宅标准层平面图的绘制 ……223
8.2.1　设置绘图环境……224
8.2.2　绘制定位轴线……229
8.2.3　绘制墙体和柱子……230

8.2.4 绘制门窗……233
8.2.5 水平镜像单元住宅……237
8.2.6 绘制楼梯……238
8.2.7 绘制厨房和卫生间设施……240
8.2.8 绘制散水和剖切符号……241
8.2.9 进行尺寸标注……243
8.2.10 定位轴线标注……245
8.2.11 绘制标高和指北针……247
8.2.12 进行文字说明和图名标注……248
第 9 章 建筑立面图的绘制方法……252
9.1 建筑立面图概述……253
9.1.1 建筑立面图的形成、内容和命名……253
9.1.2 建筑立面图的绘图方法与步骤……254
9.2 单元式住宅正立面图的绘制……255
9.2.1 调用平面图的绘图环境……255
9.2.2 绘制立面墙体及地坪线轮廓……256
9.2.3 绘制及插入立面门窗……257
9.2.4 绘制屋顶立面图……261
9.2.5 水平镜像单元式住宅……263
9.2.6 进行尺寸标高和轴号标注……264
9.2.7 绘制详图符号和文字标注……264
第 10 章 建筑剖面图的绘制方法……269
10.1 建筑剖面图概述……270
10.1.1 建筑剖面图的形成、内容和命名……270
10.1.2 建筑剖面图的识读方法……270
10.1.3 建筑剖面图的绘制方法……272
10.2 单元式住宅楼 1-1 剖面图的绘制……272
10.2.1 设置绘图环境……273
10.2.2 绘制各层的剖面墙线……274
10.2.3 绘制并安装门窗……277
10.2.4 绘制楼梯对象……280
10.2.5 填充剖面楼板、楼梯、门窗洞口……281
10.2.6 绘制屋顶剖面图……282
10.2.7 进行剖面图的标注……284
第 11 章 建筑详图的绘制方法……287
11.1 建筑详图概述……288
11.1.1 建筑详图的特点……288
11.1.2 建筑详图剖切材料的图例……288
11.1.3 建筑详图的主要内容……289
11.1.4 建筑详图的绘制方法与步骤……290
11.2 墙身大样详图的绘制……290
11.2.1 设置绘图环境……290
11.2.2 绘制墙面、墙体的层次结构……293
11.2.3 填充图案……296
11.2.4 进行尺寸及文字标注……297
11.3 楼梯节点详图的绘制……298
第 12 章 独基与基础梁布置图的绘制……303
12.1 独基平面布置图的绘制……304
12.1.1 创建结构施工图样板……304
12.1.2 轴网的绘制……310
12.1.3 轴网的标注……310
12.1.4 独基 J1–J4 图块的创建……314
12.1.5 独基 J1–J4 图块的布置……316
12.1.6 独基平面布置图的标注……317
12.2 独基详图的绘制……321
12.2.1 独基配筋表的绘制……321
12.2.2 独基 J1–J4 平面详图的绘制……322
12.2.3 独基 1–1 剖面图的绘制……323
12.2.4 独基 J4 剖面图的绘制……325
12.3 基础梁平面布置图的绘制……327
12.3.1 文件的调用与保存……328
12.3.2 绘制基础梁……328
12.3.3 梁的集中标注……331
12.3.4 梁的原位标注……332
第 13 章 柱配筋平面布置图的绘制……336
13.1 文件的调用与整理……337
13.2 一层柱平面图的布置……337

13.3　一层柱平面图的标注 ……341
13.3.1　柱定位尺寸标注 ……342
13.3.2　柱代号标注 ……344
13.3.3　轴网尺寸及图名标注 ……346
13.4　各框架柱配筋图的绘制 ……348
13.4.1　文件调用与整理 ……349
13.4.2　创建柱截面图块 ……349
13.4.3　框架柱配筋图绘制 ……353
13.5　二层柱配筋平面图的绘制 ……355
13.5.1　文件调用与整理 ……356
13.5.2　二层柱平面布置图的绘制 ……356
13.5.3　插入二层柱配筋图 ……359
13.6　三层柱配筋平面图的绘制 ……359
第 14 章　梁平面布置图的绘制 ……363
14.1　文件的调用与整理 ……364
14.2　二层梁平面图的绘制 ……365
14.2.1　绘制二层梁平面轴网 ……366
14.2.2　二层梁平面布置图的绘制 ……366
14.3　二层梁平面图的标注 ……370
14.3.1　二层梁集中标注 ……370
14.3.2　二层梁原位标注 ……374
14.4　三层梁平面图的绘制 ……376
14.5　屋面梁平面图的绘制 ……383
第 15 章　板平面布置图的绘制 ……386
15.1　文件的调用与整理 ……387
15.2　二层板平面图的绘制 ……388
15.2.1　板正负筋动态块的创建 ……388
15.2.2　布置板负筋图块 ……390
15.2.3　布置板正筋图块 ……392
15.2.4　二层板平面的标注 ……395
15.3　三层板平面图的效果 ……399
15.4　屋面层板平面图的绘制 ……399
第 16 章　楼梯与天窗结构详图的绘制 ……405
16.1　文件的调用与整理 ……406
16.2　T1 标高±0.000～1.800 楼梯平面图的绘制 ……406
16.3　T1 标高±1.800～3.600 楼梯平面图的绘制 ……410
16.4　T1 标高±5.200～6.800 楼梯平面图的绘制 ……412
16.5　梯柱 TZ1 与梯梁 TL1 配筋图的绘制 ……413
16.6　楼梯板锚入基础梁大样图的绘制 ……415
16.7　天窗大样图的绘制 ……418

需要全本请访问 www.ertongbook.com



第 1 章

AutoCAD 2016 入门

本章导读

随着计算机辅助绘图技术的不断普及和发展，用计算机绘图全面代替手工绘图将成为必然趋势。只有熟练掌握计算机图形的生成技术，才能够灵活自如地在计算机上表现自己的设计才能和天赋。相对于手工制图，它具有准确、快速、方便、数据存储方便等优点。

本章首先讲解 AutoCAD 的应用领域、AutoCAD 2016 最新版的新增功能、AutoCAD 2016 版的工作界面，再讲解图形文件创建、打开、保存及关闭，最后讲解图形单位及界限的设计等。

学习目标

- 初步认识 AutoCAD 2016
- 掌握图形文件的管理
- 掌握绘图环境的设置

预览效果图



1.1 初步认识AutoCAD 2016

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代初为微机上应用 CAD 技术而开发的绘图程序软件包，经过不断的完善，现已经成为国际上广为流行的设计工具。它已经在航空航天、造船、建筑、机械、电子、化工、美工、轻纺等很多领域得到了广泛应用，并取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。

1.1.1 AutoCAD的应用领域

AutoCAD 强大的二维绘图功能使它的应用领域较宽广，如图 1-1 所示。

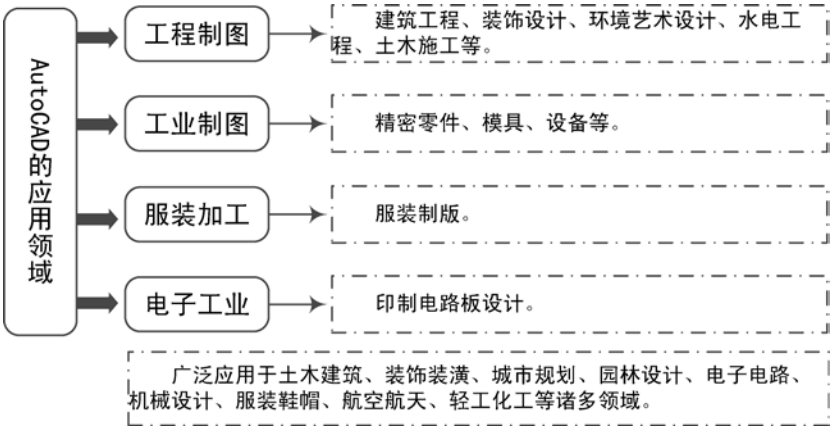


图 1-1 AutoCAD 的应用领域

在不同的行业中，Autodesk 开发了行业专用的版本和插件，如图 1-2 所示。

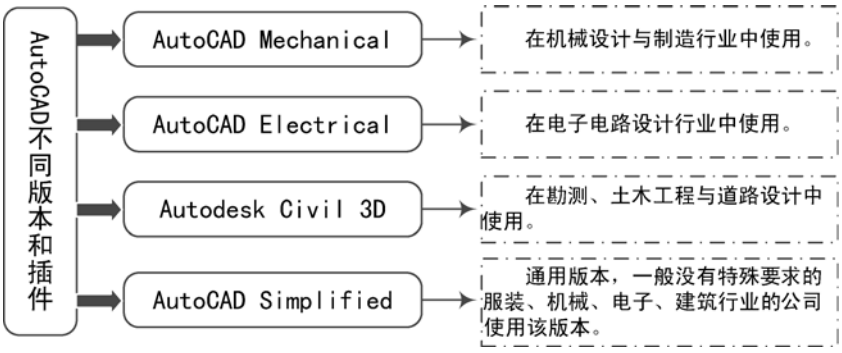


图 1-2 AutoCAD 专用版本

AutoCAD 所面向的对象主要包括土木工程、园林工程、环境艺术、数控加工、机械、建筑、测绘、电气自动化、材料成形、城乡规划、市政工程交通工程、给排水等专业。

1.1.2 AutoCAD 2016 的新增功能

AutoCAD 2016 版本与上一版本（AutoCAD 2015）相比，在修订云线、标注、PDF 输出、使用点云和渲染等功能上进行了增强。对某些新增功能介绍如下。

1．全新的暗黑色调界面

AutoCAD 2016 新增暗黑色调界面，使界面协调，利于工作，如图 1-3 所示。

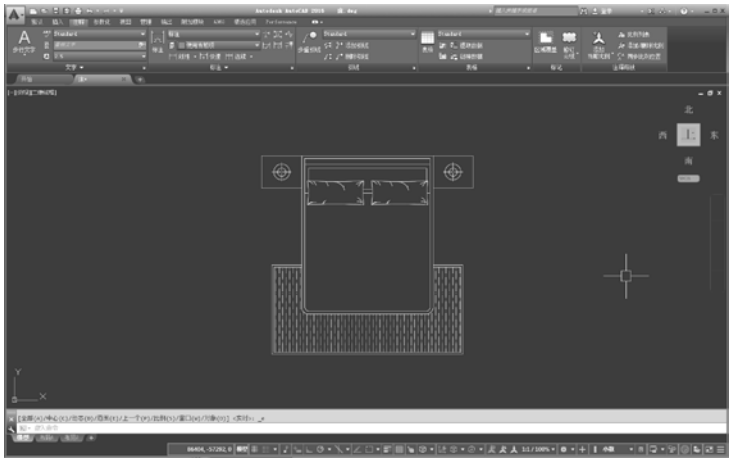


图 1-3　AutoCAD 2016 的暗黑色调界面

2．修订云线

新版本在功能区新增了“矩形”和“多边形”云线功能，可以直接绘制矩形和多边形云线，如图 1-4 所示。



图 1-4　矩形、多边形修订云线

选择修订云线，将显示其相应的夹点，以方便编辑，如图 1-5 所示。



图 1-5　云线显示夹点

通过云线的“修改”选项，允许添加云线，如图 1-6 所示。在添加完成后，还可以删除现有修订云线，如图 1-7 所示。

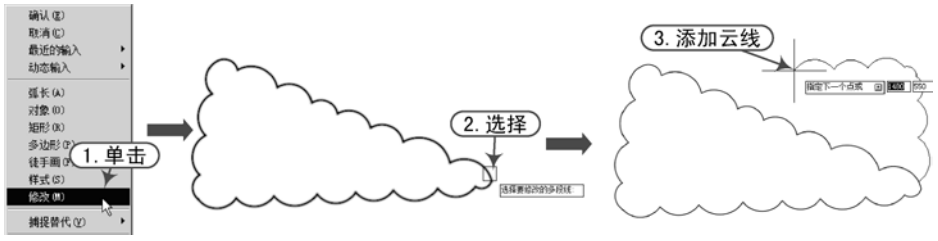


图 1-6　添加云线操作



图 1-7　添加完成后删除云线操作

3. 多行文字

多行文字对象具有新的文字加框特性，可在“特性”选选项板中启用或关闭，如图 1-8 所示。

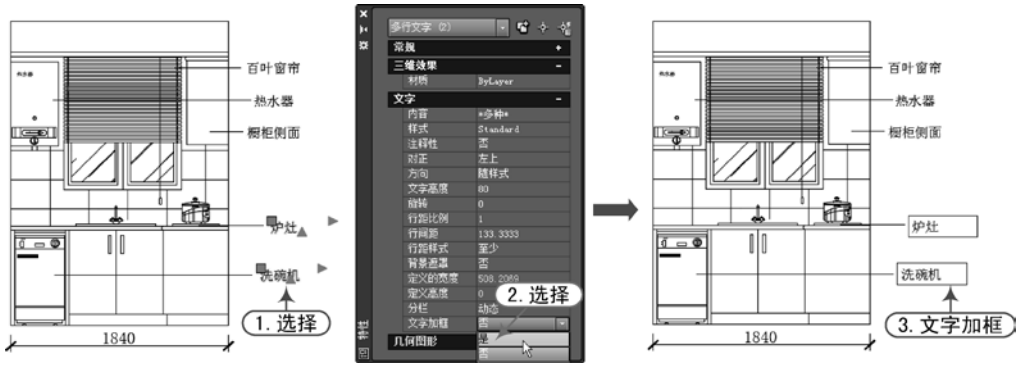


图 1-8　多行文字自动加框功能

4. 对象捕捉

新增的“几何中心”捕捉功能可以捕捉到封闭多边形的几何中心，方便绘图，如图 1-9 所示。

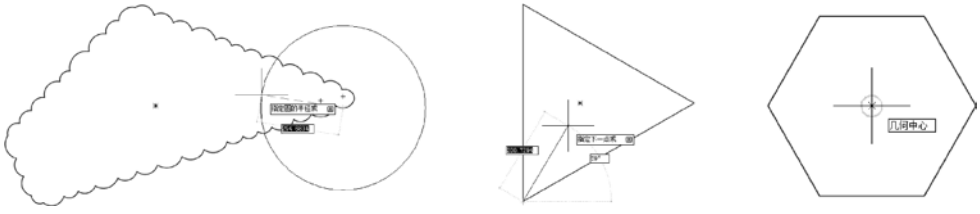


图 1-9　几何中心捕捉功能

5. 标注

全新革命性的 dim 标注命令可以理解为智能标注，几乎一个命令即可完成日常的标

注，非常实用。

使用智能标注命令，鼠标悬停在某个对象上会显示标注的预览，如图 1-10 所示。选择标注后，可移动鼠标放置标注，如图 1-11 所示。



图 1-10 标注的预览

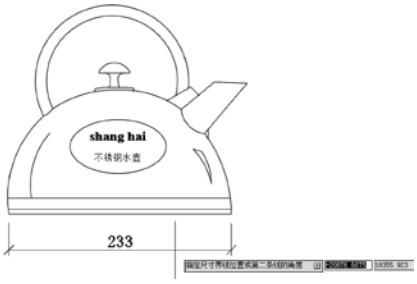


图 1-11 智能标注

使用了智能标注命令，可根据选择的对象创建不同的标注。如，选择直线会标注出长度；选择圆或圆弧会标注出直径、半径、圆弧长度、角度等；连续选择两条相交的直线，可标注出角度等，如图 1-12 所示。

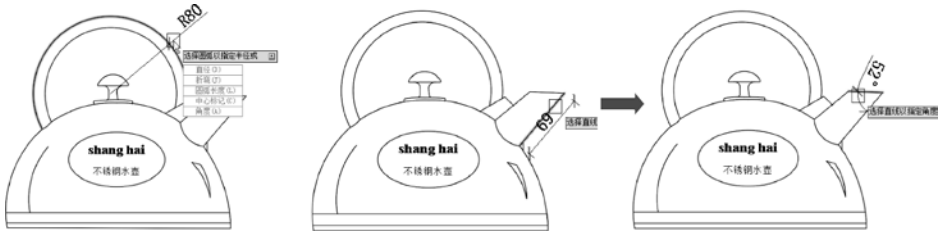


图 1-12 选择对象标注

在未退出命令之前，dim 标注命令可以继续创建其他的标注。

6．PDF输出

在“打印”对话框中添加了“PDF”选项，根据位图中的选项添加了链接，支持链接到外部网站和文件，还可以输出图纸创建书签，使它们显示在 PDF 查看器的书签面板中，如图 1-13 所示。

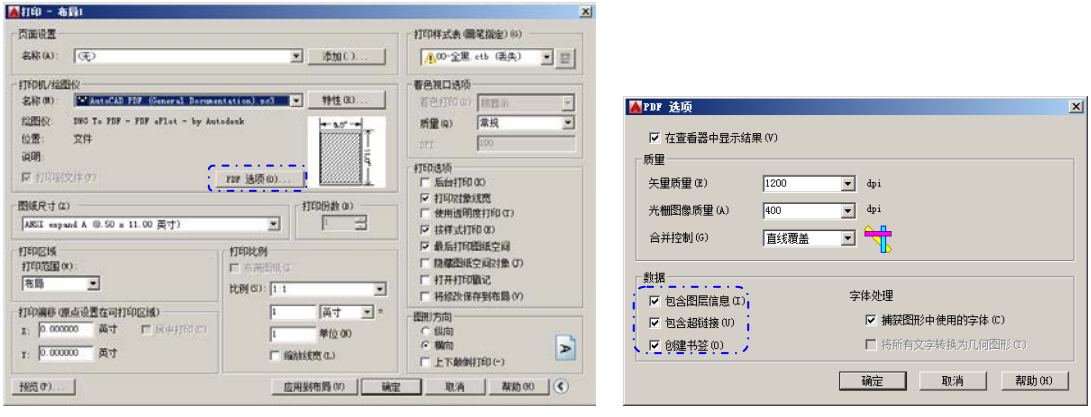


图 1-13 PDF 输出功能

7. 系统变量监视器

增加了系统变量监视器（SYSVARMONITOR 命令），比如修改了 filedia 和 pickadd 等变量，系统变量监视器可以监测这些变量的变化，并可以恢复默认状态。“启用气泡式通知”复选框还可以使系统变量在监视器中显示通知，如图 1-14 所示。



图 1-14　系统变量监视器

1.1.3 AutoCAD 2016 的工作界面

当用户的计算机上已经成功安装好 AutoCAD 2016 软件后，用户即可以启动并运行该软件。与大多数应用软件一样，要启动 AutoCAD 2016 软件，用户可使用以下任意一种方法：

- 双击桌面上的“AutoCAD 2016”快捷图标。
- 单击桌面上的“开始丨程序丨Autodesk丨AutoCAD 2016-Simplified Chinese”命令。
- 右击桌面上的“AutoCAD 2016”快捷图标，从弹出的快捷菜单中选择“打开”命令。

启动软件后，将进入 AutoCAD 2016 的“开始”选项卡，该选项卡由“了解”和“创建”两部分组成。

在“开始”选项卡的“了解”页面中，可以看到新特性、快速入门、功能等视频，还可以联机学习资源，帮助用户快速学习 AutoCAD 2016 新增功能及其他知识，如图 1-15 所示。



图 1-15　AutoCAD 2016 初始界面 1



用户可以关闭软件启动时的“开始”选项卡，以提高启动速度。在 AutoCAD 2016 的命令行中输入“NewtabMode”，并设置值为 0 即可关闭。关闭后，软件启动为空页面。当然不影响图形文件选项卡的使用，只是去掉启动页面。

=0 禁用“开始”选项卡

需要全本请访问 www.ertongbook.com