

AutoCAD认证工程师成长之路丛书



AUTODESK
AUTOCAD

AutoCAD 2015 速成宝典

(配全程视频教程)

奚建安 编著

AutoCAD
2015速成宝典



19.9^{小时} 2.88^G
312 集全程视频教程

书配光盘 互动学习

在线答疑解惑

助您快速入门，从进阶到高手

内容全面，范例丰富

讲解详细，条理清晰

写法独特，附加值高



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

AutoCAD 认证工程师成长之路丛书

AutoCAD 2015 速成宝典

(配全程视频教程)

奚建安 编著

電子工業出版社·

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是系统学习 AutoCAD 2015 软件的速成宝典书籍,内容包括 AutoCAD 2015 的使用基础、二维基本绘图、精确高效地绘图、高级绘图、AutoCAD 的层功能、图形的编辑、标注图形尺寸、创建文字与表格、图块及其属性、轴测图、三维网格面的绘制、三维实体的绘制和编辑等,各功能模块都配有大量综合实例供读者深入学习和演练。

本书以“全面、速成、简洁、实用”为指导,讲解由浅入深,内容清晰简明、图文并茂。在内容安排上,书中结合大量的范例对 AutoCAD 2015 软件各个模块中一些抽象的概念、命令、功能和应用技巧进行讲解,所使用的范例或综合实例均为一线真实产品,这样的安排能使读者较快地进入工作实战状态;在写作方式上,本书紧贴 AutoCAD 2015 软件的真实界面进行讲解,使读者能够直观、准确地操作软件,从而提高学习效率。本书附带 1 张多媒体 DVD 教学光盘,制作了与本书全程同步的语音视频文件,含 312 个 AutoCAD 应用技巧和具有针对性实例的语音教学视频,时长达 19.9 小时(1194 分钟)。光盘还包含了本书所有的素材源文件和已完成的实例文件。

本书可作为工程技术人员的 AutoCAD 自学教程和参考书,也可供大专院校机械专业师生作为教学参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2015 速成宝典/奚建安编著. —北京:电子工业出版社, 2016.4

(AutoCAD 认证工程师成长之路丛书)

配全程视频教程

ISBN 978-7-121-26458-0

I. ①A… II. ①奚… III. ①AutoCAD 软件—工程师—资格考试—自学参考资料 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 142239 号

策划编辑:管晓伟

责任编辑:管晓伟 特约编辑:王欢 等

印 刷:涿州市京南印刷厂

装 订:涿州市京南印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:22.5 字数:528 千字

版 次:2016 年 4 月第 1 版

印 次:2016 年 4 月第 1 次印刷

定 价:49.90 元(含多媒体 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的一款功能强大的通用计算机辅助设计软件，应用范围涉及汽车、机械、航空航天、造船、通用机械、数控加工、医疗、玩具和电子等诸多领域。到目前为止，AutoCAD 已成为使用最广泛的计算机绘图软件。

编写本书的目的是帮助众多读者快速学会 AutoCAD 2015 的核心功能模块的使用方法，满足读者实际产品设计的需求。本书是系统学习 AutoCAD 2015 软件的速成宝典书籍，其特色如下：

- ◆ **内容全面。**涵盖了 AutoCAD 2015 的基本绘图、精确高效地绘图、高级绘图、AutoCAD 的层功能、图形的编辑、标注图形尺寸、创建文字与表格、图块及其属性、轴测图、三维网格面的绘制、三维实体的绘制和编辑等。
- ◆ **实例丰富。**由于书的纸质容量有限，所以随书光盘中存放了大量的范例和实例教学视频（全程语音讲解），这些范例或综合实例均为一线真实产品，这样的安排可以迅速提高读者的实战水平，同时也提高了本书的性价比。
- ◆ **实用、速成。**书中结合大量的案例对 AutoCAD 2015 软件各个模块中一些抽象的概念、命令、功能和应用技巧进行讲解，所使用的案例均为一线真实产品；采用 AutoCAD 2015 中真实的对话框、操控板和按钮等进行讲解，使初学者能够直观、准确地操作软件，这些特点都有助于读者快速学习和掌握 AutoCAD 2015 这一设计利器。
- ◆ **附带 1 张多媒体 DVD 教学光盘。**包括 312 个 AutoCAD 应用技巧和具有针对性实例的语音教学视频，时长达 19.9 小时（1194 分钟），可以帮助读者轻松、高效地学习。

本书由奚建安编著，参加编写的人员还有王双兴、郭如涛、马志伟、师磊、李东亮、白超文、张建秋、任彦芳、杨作为、陈爱君、夏佩、谢白雪、王志磊、张党杰、张娟、马斯雨、车小平、曾为劲。本书已经经过多次审校，但仍难免有疏漏之处，恳请广大读者予以指正。

电子邮箱：bookwellok @163.com

咨询电话：010-82176248，010-82176249。

编 者

本书导读

为了更好地学习本书的知识，读者应仔细阅读下面的内容。

【写作软件蓝本】

本书采用的写作蓝本是 AutoCAD 2015 版。

【写作计算机操作系统】

本书使用的操作系统为 Windows 7 专业版，系统主题采用 Windows 经典主题。

【光盘使用说明】

为了使读者方便、高效地学习本书，特将本书中所有的练习文件、素材文件、已完成的实例、范例或案例文件、软件的相关配置文件和视频语音讲解文件等按章节顺序放入随书附带的光盘中，读者在学习过程中可以打开相应的文件进行操作、练习和视频查看。

本书附带多媒体 DVD 教学光盘 1 张，建议读者在学习本书前，先将 DVD 光盘中的所有内容复制到计算机硬盘的 D 盘中。

在光盘的 cadxc15 目录下共有 3 个子目录，分述如下。

(1) system_file 子目录：包含 AutoCAD 2015 版本的配置、模板文件。

(2) work_file 子目录：包含本书讲解中所用到的文件。

(3) video 子目录：包含本书讲解中所有的视频文件（含语音讲解），学习时，直接双击某个视频文件即可播放。

光盘中含有“ok”扩展名的文件或文件夹表示已完成的实例、范例或案例。

【本书约定】

◆ 本书中有关鼠标操作的简略表述说明如下。

- 单击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的左键。
- 双击：将鼠标指针移至某位置处，然后连续快速地按两次鼠标的左键。
- 右击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的右键。
- 单击中键：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的中键。
- 滚动中键：只是滚动鼠标的中键，而不是按下中键。
- 选择（选取）某对象：将鼠标指针移至某对象上，单击以选取该对象。

- 拖移某对象：将鼠标指针移至某对象上，然后按下鼠标的左键不放，同时移动鼠标，将该对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。
- 本书所有涉及的参数，限于软件的特殊性，一律与对应图一致，作为正体表述。

◆ 本书中的操作步骤分为“任务”和“步骤”两个级别，说明如下。

- 对于一般的软件操作，每个操作步骤以 **步骤 01** 开始。例如，下面是绘制矩形操作步骤的表述：

☑ **步骤 01** 选择下拉菜单 **绘图(I)** → **矩形(R)** 命令。

☑ **步骤 02** 指定矩形的第一角点。在图 2.3.2 所示的命令行提示信息下，将鼠标光标移至绘图区中的某一点——A 点处，单击以指定矩形的第一个角点，此时移动鼠标，就会有一个临时矩形从该点延伸到光标所在处，并且矩形的大小随光标的移动而不断变化。

☑ **步骤 03** 指定矩形的第二角点。在指定另一个角点或 [面积(A)/尺寸(D)/旋转(R)] 的提示下，将鼠标光标移至绘图区中的另一点——B 点处并单击，以指定矩形的另一个角点，此时系统便绘制出矩形并结束命令。

- 每个“步骤”操作视其复杂程度，下面可含有多级子操作。例如，**步骤 01** 下可能包含 (1)、(2)、(3) 等子操作，(1) 子操作下可能包含 ①、②、③ 等子操作，① 子操作下可能包含 a)、b)、c) 等子操作。
- 对于多个任务的操作，则每个“任务”冠以 **任务 01**、**任务 02**、**任务 03** 等，每个“任务”操作下则包含“步骤”级别的操作。
- 由于已建议读者将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，所以书中在要求设置工作目录或打开光盘文件时，所述的路径均以“D:”开始。

目 录

第 1 章 AutoCAD 2015 基础入门.....	1
1.1 计算机绘图与 AutoCAD 简介	1
1.1.1 计算机绘图概述	1
1.1.2 AutoCAD 简介	1
1.1.3 AutoCAD 2015 新增功能	1
1.2 AutoCAD 2015 的安装过程	2
1.3 AutoCAD 的启动与退出	3
1.3.1 启动 AutoCAD	3
1.3.2 退出 AutoCAD	4
1.4 中文版 AutoCAD 2015 的工作界面	5
1.4.1 快速访问工具栏	5
1.4.2 标题栏	6
1.4.3 菜单浏览器与下拉菜单栏	6
1.4.4 功能区选项板与功能区面板	7
1.4.5 绘图区	8
1.4.6 命令行与文本窗口	8
1.4.7 状态栏	9
1.4.8 ViewCube 动态观察	10
1.4.9 对话框与快捷菜单	13
1.5 AutoCAD 的绘图环境设置	13
1.5.1 设置绘图选项	13
1.5.2 设置图形界限	14
1.5.3 设置图形单位	15
1.6 AutoCAD 的图形文件管理	16
1.6.1 新建文件	16
1.6.2 打开文件	16
1.6.3 保存文件	17
1.6.4 退出文件	18
1.7 AutoCAD 的常用操作	19
1.7.1 激活命令	19
1.7.2 结束或退出命令	19
1.7.3 命令行操作	20
1.7.4 命令的重复、撤销与重做	20
1.7.5 鼠标的功能与操作	21
1.7.6 获取联机帮助	22
1.8 缩放与平移视图	22
1.8.1 用鼠标对图形进行缩放与移动	22
1.8.2 用缩放命令对图形进行缩放	23
1.8.3 用平移命令对图形进行移动	27
1.9 使用坐标	27
1.9.1 坐标系概述	27
1.9.2 直角坐标、极坐标以及坐标点的输入	27

1.9.3	坐标显示的控制	30
1.9.4	使用用户坐标系	32
1.9.5	使用点过滤器	34
1.10	重画与重生成	34
1.11	思考与练习	35
第2章	基本绘图	36
2.1	绘制直线段	36
2.1.1	直线段基本概念及操作	36
2.1.2	直线段操作实战案例 01——表面粗糙度符号	39
2.1.3	直线段操作实战案例 02——五角星	39
2.1.4	直线段操作实战案例 03——奔驰标志	40
2.2	绘制射线	41
2.2.1	射线基本概念及操作	41
2.2.2	射线操作实战案例——三角形	41
2.3	绘制构造线	42
2.3.1	构造线基本概念及操作	42
2.3.2	构造线操作实战案例——根据两个视图补画第三个视图	45
2.4	绘制圆	46
2.4.1	圆基本概念及操作	46
2.4.2	圆操作实战案例——奥迪标志	48
2.5	绘制圆弧	48
2.5.1	圆弧基本概念及操作	48
2.5.2	圆弧操作实战案例 01——风扇叶片（单个叶片）	52
2.5.3	圆弧操作实战案例 02——弯月	52
2.6	绘制椭圆与椭圆弧	53
2.6.1	椭圆基本概念及操作	53
2.6.2	椭圆弧基本概念及操作	54
2.6.3	椭圆与椭圆弧操作实战案例——丰田标志	55
2.7	绘制圆环	55
2.7.1	圆环基本概念及操作	55
2.7.2	圆环操作实战案例——奥运五环标志	56
2.8	绘制矩形	57
2.8.1	矩形基本概念及操作	57
2.8.2	矩形操作实战案例——圆头平键	59
2.9	绘制正多边形	59
2.9.1	正多边形基本概念及操作	59
2.9.2	正多边形操作实战案例——螺母	61
2.10	绘制点	61
2.10.1	单点	61
2.10.2	多点	62
2.10.3	定数等分点	63
2.10.4	定距等分点	63
2.10.5	绘制点操作实战案例——棘轮	64
2.11	本章综合实战案例	64
2.11.1	本章综合实战案例 01——洗衣机	64
2.11.2	本章综合实战案例 02——某商会会徽	65
2.12	思考与练习	66

第3章 精确高效地绘图	67
3.1 使用对象捕捉	67
3.1.1 设置对象捕捉选项	67
3.1.2 使用对象捕捉的几种方法	68
3.1.3 使用对象捕捉操作实战案例 1——圆公切线	72
3.1.4 使用对象捕捉操作实战案例 2——门上装饰	74
3.2 使用捕捉、栅格和正交	74
3.2.1 使用捕捉和栅格	74
3.2.2 使用正交模式	76
3.2.3 使用捕捉栅格和正交操作实战实例——隔套	76
3.3 使用自动追踪	77
3.3.1 设置自动追踪选项	77
3.3.2 使用极轴追踪	78
3.3.3 使用对象捕捉追踪	80
3.3.4 使用自动追踪操作实战案例——三级刀开关	82
3.4 本章综合实战案例	82
3.4.1 本章综合实战案例 01——机械零件图	82
3.4.2 本章综合实战案例 02——座椅	83
3.5 思考与练习	83
第4章 高级绘图	84
4.1 绘制多段线	84
4.1.1 多段线基本概念及操作	84
4.1.2 编辑多段线	89
4.1.3 多段线操作实战案例——浴缸	91
4.2 绘制多线	92
4.2.1 多线基本概念及操作	92
4.2.2 编辑多线	95
4.2.3 多线操作实战案例——墙体	99
4.3 绘制样条曲线	99
4.3.1 样条曲线基本概念及操作	99
4.3.2 样条曲线的编辑	102
4.3.3 样条曲线操作实战案例——花瓶	102
4.4 面域	103
4.4.1 面域基本概念及操作	103
4.4.2 面域的布尔运算	103
4.4.3 面域操作实战案例——扳手	105
4.5 图案填充	105
4.5.1 图案填充基本概念及操作	105
4.5.2 图案填充的编辑	110
4.5.3 图案填充操作实战案例 01——给奥运五环上色	110
4.5.4 图案填充操作实战案例 02——轴套	110
4.6 本章综合实战案例	111
4.6.1 本章综合实战案例 01——八卦图	111
4.6.2 本章综合实战案例 02——滚花零件	111
4.6.3 本章综合实战案例 03——雨伞	112
4.7 思考与练习	112
第5章 AutoCAD 的层功能	113

5.1	创建和设置图层	113
5.1.1	概述	113
5.1.2	创建新图层	113
5.1.3	设置颜色	114
5.1.4	设置线型	115
5.1.5	设置线宽	116
5.1.6	设置图层状态	117
5.1.7	设置打印样式	119
5.1.8	创建和设置图层操作实战案例——法兰盘	119
5.2	管理图层	119
5.2.1	图层管理工具栏介绍	119
5.2.2	切换当前层	120
5.2.3	过滤图层	121
5.2.4	保存与恢复图层设置	121
5.2.5	改变对象所在图层	122
5.2.6	删除图层	123
5.3	本章综合实战案例	123
5.3.1	本章综合实战案例 01——螺栓	123
5.3.2	本章综合实战案例 02——阶梯轴	124
5.4	思考与练习	124
第 6 章	图形的编辑	125
6.1	选择对象	125
6.1.1	直接选取对象	125
6.1.2	在使用编辑命令后选取对象	126
6.1.3	使用 SELECT 命令选取对象	128
6.1.4	全部选择	129
6.1.5	快速选择	129
6.1.6	选择对象操作实战案例——删除指定图形	130
6.2	复制对象	131
6.2.1	复制对象基本概念及操作	131
6.2.2	复制对象操作实战案例——台灯座	133
6.3	偏移对象	133
6.3.1	偏移对象基本概念及操作	133
6.3.2	偏移对象操作实战案例——洗衣机	135
6.4	镜像对象	135
6.4.1	镜像对象基本概念及操作	135
6.4.2	镜像对象操作实战案例——定位轴	136
6.5	阵列对象	137
6.5.1	阵列对象基本概念及操作	137
6.5.2	阵列对象操作实战案例——风扇叶片（叶片阵列）	139
6.6	移动对象	139
6.6.1	移动对象基本概念及操作	139
6.6.2	移动对象操作实战案例——移动台灯至台灯座	140
6.7	旋转对象	140
6.7.1	旋转对象基本概念及操作	140
6.7.2	旋转对象操作实战案例——装配运动机构	142
6.8	缩放对象	142

6.8.1	缩放对象基本概念及操作	142
6.8.2	缩放对象操作实战案例——星形标志	144
6.9	修剪对象	144
6.9.1	修剪对象基本概念及操作	144
6.9.2	修剪对象操作实战案例——铰套	146
6.10	延伸对象	147
6.10.1	延伸对象基本概念及操作	147
6.10.2	延伸对象操作实战案例——复合按钮	148
6.11	倒圆角	149
6.11.1	倒圆角基本概念及操作	149
6.11.2	倒圆角操作实战案例——垫片	151
6.12	倒角	151
6.12.1	倒角基本概念及操作	151
6.12.2	倒角操作实战案例——齿轮	154
6.13	拉长	155
6.13.1	拉长基本概念及操作	155
6.13.2	拉长操作实战案例——钟表	158
6.14	拉伸	158
6.14.1	拉伸基本概念及操作	158
6.14.2	拉伸操作实战案例——手柄	159
6.15	打断	160
6.15.1	打断基本概念及操作	160
6.15.2	打断操作实战案例——阀盖	161
6.16	分解	162
6.16.1	分解基本概念及操作	162
6.16.2	分解操作实战案例——方头平键	163
6.17	合并	163
6.17.1	合并基本概念及操作	163
6.17.2	合并操作实战案例——圆头平键	164
6.18	使用夹点编辑图形	164
6.18.1	关于夹点	164
6.18.2	使用夹点编辑对象	166
6.18.3	使用夹点编辑图形实战案例——编辑图形	168
6.19	修改对象的特性	169
6.19.1	使用“特性”面板	169
6.19.2	使用“特性”窗口	169
6.19.3	匹配对象特性	172
6.19.4	修改对象特性实战案例——修改盆景花颜色	172
6.20	本章综合实战案例	173
6.20.1	本章综合实战案例 01——衣架挂钩	173
6.20.2	本章综合实战案例 02——落地灯	173
6.21	思考与练习	173
第 7 章	标注图形尺寸	175
7.1	尺寸标注	175
7.1.1	尺寸标注概述	175
7.1.2	尺寸标注的组成	175
7.1.3	尺寸标注的注意事项	176

7.2	尺寸标注样式	176
7.2.1	新建标注样式	176
7.2.2	尺寸线与尺寸界线的设置	177
7.2.3	符号和箭头的设置	179
7.2.4	文字的设置	180
7.2.5	尺寸的调整	182
7.2.6	尺寸主单位的设置	184
7.2.7	尺寸的单位换算	185
7.2.8	尺寸公差设置	185
7.3	标注尺寸	186
7.3.1	线性标注	186
7.3.2	对齐标注	188
7.3.3	基线标注	188
7.3.4	连续标注	189
7.3.5	坐标标注	190
7.3.6	半径标注	191
7.3.7	折弯半径标注	191
7.3.8	直径标注	192
7.3.9	绘制圆心标记	192
7.3.10	弧长标注	193
7.3.11	角度标注	193
7.3.12	快速标注	195
7.3.13	公差标注	196
7.3.14	多重引线标注	197
7.3.15	倾斜标注	200
7.3.16	标注尺寸操作实战案例 01——标注螺栓尺寸	200
7.3.17	标注尺寸操作实战案例 02——标注圆柱拉伸螺旋弹簧尺寸	200
7.3.18	标注尺寸操作实战案例 03——标注装配机构尺寸	200
7.3.19	标注尺寸操作实战案例 04——标注阀盖尺寸	201
7.4	标注几何公差	202
7.4.1	几何公差基本概念及操作	202
7.4.2	标注几何公差操作实战案例——标注阀盖尺寸（几何公差）	205
7.5	编辑尺寸标注	205
7.5.1	修改尺寸标注文字的位置	205
7.5.2	尺寸标注的编辑	206
7.5.3	使用夹点编辑尺寸	207
7.5.4	使用“特性”窗口编辑尺寸	207
7.5.5	编辑尺寸标注操作实战案例——定位轴	208
7.6	本章综合实战案例	208
7.6.1	本章综合实战案例 01——标注吊钩尺寸	208
7.6.2	本章综合实战案例 02——标注阶梯轴尺寸	209
7.7	思考与练习	209
第 8 章	创建文字与表格	210
8.1	文字对象的创建	210
8.1.1	设置文字样式	210
8.1.2	创建单行文字	213
8.1.3	创建多行文字	217

8.1.4	插入外部文字	221
8.1.5	文字对象的创建操作实战案例——技术要求	221
8.2	文字的编辑	222
8.2.1	使用 DDEDIT 命令编辑文字	222
8.2.2	使用“特性”窗口编辑文字	223
8.2.3	缩放文字	223
8.2.4	对齐文字	224
8.2.5	查找与替换文字	225
8.3	表格	225
8.3.1	定义表格样式	225
8.3.2	插入表格	227
8.3.3	编辑表格	228
8.3.4	表格操作实战案例——轴承座零件明细表	231
8.4	本章综合实战案例	231
8.4.1	本章综合实战案例 01——技术要求	231
8.4.2	本章综合实战案例 02——减速器零件明细表	232
8.4.3	本章综合实战案例 03——标题栏	232
8.5	思考与练习	233
第 9 章	图块及其属性	234
9.1	使用块	234
9.1.1	块的概念	234
9.1.2	创建块	234
9.1.3	插入块	236
9.1.4	写块	238
9.1.5	使用块操作实战案例——标注轴类零件剖切符号	239
9.2	使用块属性	239
9.2.1	块属性的特点	239
9.2.2	定义和编辑块属性	240
9.2.3	使用块属性操作实战案例——标注法兰盘表面粗糙度符号	244
9.3	本章综合实战案例	244
9.3.1	本章综合实战案例 01——电气图	244
9.3.2	本章综合实战案例 02——建筑平面图	245
9.4	思考与练习	246
第 10 章	二维绘图实战案例	247
10.1	二维绘图实战案例 01——单人床	247
10.2	二维绘图实战案例 02——机械零件平面图	247
10.3	二维绘图实战案例 03——手动开关控制电路	248
第 11 章	轴测图	250
11.1	概述	250
11.1.1	轴测图的基本概念	250
11.1.2	轴测图的特点	250
11.1.3	轴测图的分类	250
11.2	轴测图的绘制	251
11.2.1	轴测图绘制的一般步骤及操作	251
11.2.2	轴测图的绘制操作实战案例——绘制基座	255
11.3	轴测图的标注	255

11.3.1	轴测图标注的一般步骤及操作	255
11.3.2	轴测图的标注操作实战案例——标注基座	258
11.4	本章综合实战案例	265
11.4.1	本章综合实战案例 01——封盖	265
11.4.2	本章综合实战案例 02——把叉	266
11.5	思考与练习	266
第 12 章	三维网格面的绘制	267
12.1	概述	267
12.2	三维坐标系	267
12.3	观察三维图形	269
12.3.1	使用三维动态观察器	269
12.3.2	设置视点进行观察	270
12.3.3	快速设置预定义的视点	271
12.3.4	平面视图	272
12.3.5	显示样式	272
12.4	三维对象的分类	274
12.5	创建三维基本元素	275
12.5.1	点	275
12.5.2	三维多段线	276
12.5.3	螺旋线	277
12.5.4	三维面	278
12.5.5	三维网格	279
12.5.6	多面网格	280
12.6	平移网格	281
12.6.1	平移网格基本概念及操作	281
12.6.2	平移网格操作实战案例——螺栓	281
12.7	旋转网格	282
12.7.1	旋转网格基本概念及操作	282
12.7.2	旋转网格操作实战案例——帽子	283
12.8	直纹网格	283
12.8.1	直纹网格基本概念及操作	283
12.8.2	直纹网格操作实战案例——三维五角星	284
12.9	边界网格	284
12.9.1	边界网格基本概念及操作	284
12.9.2	边界网格操作实战案例 01——乒乓球台（中间拦网）	285
12.9.3	边界网格操作实战案例 02——手机后壳部分	285
12.10	平面曲面	286
12.10.1	平面曲面基本概念及操作	286
12.10.2	平面曲面操作实战案例——封闭三维五角星底面	287
12.11	本章综合实战案例	287
12.11.1	本章综合实战案例 01——夹持器部分结构	287
12.11.2	本章综合实战案例 02——花篮	288
12.12	思考与练习	288
第 13 章	三维实体的绘制	289
13.1	创建基本的三维实体对象	289
13.1.1	基本三维实体对象的基本概念及操作	289
13.1.2	基本三维实体对象操作实战案例 01——球头手柄	291

13.1.3	基本三维实体对象操作实战案例 02——三通管	291
13.1.4	基本三维实体对象操作实战案例 03——八仙桌	292
13.1.5	基本三维实体对象操作实战案例 04——公园凉亭	292
13.2	拉伸	293
13.2.1	拉伸基本概念及操作	293
13.2.2	拉伸操作实战案例 01——活动钳口	295
13.2.3	拉伸操作实战案例 02——连杆	296
13.3	旋转	296
13.3.1	旋转基本概念及操作	296
13.3.2	旋转操作实战案例 01——西洋棋	297
13.3.3	旋转操作实战案例 02——螺母	297
13.3.4	旋转操作实战案例 03——带轮	298
13.4	扫掠	298
13.4.1	扫掠基本概念及操作	298
13.4.2	扫掠操作实战案例 01——弹簧	299
13.4.3	扫掠操作实战案例 02——电阻	300
13.5	放样	300
13.5.1	放样基本概念及操作	300
13.5.2	放样操作实战案例——刀把	303
13.6	按住/拖动	303
13.6.1	按住/拖动基本概念及操作	303
13.6.2	按住/拖动操作实战案例——托架	304
13.7	布尔运算	305
13.7.1	并集运算	305
13.7.2	差集运算	306
13.7.3	交集运算	306
13.7.4	干涉检查	307
13.7.5	布尔运算操作实战案例——蝶形螺母	308
13.8	本章综合实战案例	309
13.8.1	本章综合实战案例 01——轴承座上盖	309
13.8.2	本章综合实战案例 02——轴承座	309
13.9	思考与练习	310
第 14 章	三维实体的编辑	311
14.1	三维实体对象的编辑	311
14.1.1	三维实体倒角	311
14.1.2	三维实体倒圆角	312
14.1.3	三维镜像	312
14.1.4	三维阵列	313
14.1.5	对齐对象	315
14.1.6	三维移动	316
14.1.7	三维旋转	317
14.1.8	抽壳	317
14.1.9	三维实体对象的编辑操作实战案例 01——旋钮	318
14.1.10	三维实体对象的编辑操作实战案例 02——烟灰缸	318
14.1.11	三维实体对象的编辑操作实战案例 03——下水软管	319
14.2	三维实体对象的剖切	320
14.2.1	剖切	320

14.2.2	剖切截面	320
14.2.3	截面平面	321
14.2.4	三维实体对象的剖切操作实战案例——半剖轴承座	323
14.3	三维实体边的编辑	323
14.3.1	复制边	323
14.3.2	提取边	324
14.3.3	着色边	324
14.3.4	压印边	325
14.3.5	三维实体边的编辑操作实战案例 01——连杆	326
14.3.6	三维实体边的编辑操作实战案例 02——叶轮	326
14.4	三维实体面的编辑	327
14.4.1	拉伸面	328
14.4.2	移动面	328
14.4.3	偏移面	329
14.4.4	删除面	329
14.4.5	旋转面	330
14.4.6	倾斜面	331
14.4.7	复制面	331
14.4.8	着色面	332
14.4.9	加厚	333
14.4.10	三维实体面的编辑操作实战案例 01——泵盖	333
14.4.11	三维实体面的编辑操作实战案例 02——给闹钟上色	334
14.5	三维实体的其他编辑功能	334
14.5.1	清除	334
14.5.2	分割	334
14.5.3	检查	335
14.6	三维对象的标注	335
14.6.1	三维对象标注的基本概念及操作	335
14.6.2	三维对象标注操作实战案例——标注轴承座尺寸	338
14.7	本章综合实战案例	339
14.7.1	本章综合实战案例 01——儿童玩具勺	339
14.7.2	本章综合实战案例 02——塑料凳	339
14.8	思考与练习	340
第 15 章	三维实体实战案例	342
15.1	三维实体实战案例 01——花篮	342
15.2	三维实体实战案例 02——轴承	342
15.3	三维实体实战案例 03——螺钉旋具手柄	342
15.4	三维实体实战案例 04——USB 接口	343

第 1 章 AutoCAD 2015 基础入门

1.1 计算机绘图与 AutoCAD 简介

1.1.1 计算机绘图概述

计算机绘图是 20 世纪 60 年代发展起来的新兴学科。随着计算机图形学理论及其技术的发展,计算机绘图技术也迅速发展起来。将图形与数据建立起相互对应的关系,把数字化了的图形信息经过计算机存储、处理,然后通过输出设备将图形显示或打印出来,这个过程就是计算机绘图。

计算机绘图是由计算机绘图系统来完成的。计算机绘图系统由软件系统和硬件系统组成,其中,软件是计算机绘图系统的关键,而硬件设备则为软件的正常运行提供了基础保障和运行环境。目前,随着计算机硬件功能的不断提高和软件系统的不断完善,计算机绘图已广泛应用于各个领域。

1.1.2 AutoCAD 简介

AutoCAD 具有功能强大、易于掌握、使用方便及体系结构开放等特点,能够绘制平面图形与三维图形、进行图形的渲染以及打印输出图样,用 AutoCAD 绘图速度快、精度高,而且便于个性化设计。

AutoCAD 具有良好的用户界面,可通过交互菜单或命令行方便地进行各种操作。它的多文档设计环境,让非计算机专业人员能够很快地学会使用,进而在不断实践的过程中更好地掌握它的各种应用和开发技巧,不断提高工作效率。

AutoCAD 具有广泛的适应性,这就为它的普及创造了条件。AutoCAD 自问世至今,已被广泛地应用于机械、建筑、电子、冶金、地质、土木工程、气象、航天、造船、石油化工、纺织、轻工等领域,深受广大技术人员的欢迎。

1.1.3 AutoCAD 2015 新增功能

AutoCAD 2015 添加了一些新功能,在某些方面使用起来更加方便,更加人性化,主要包括新选项卡方面、主题界面方面、图形显示方面、绘图及编辑方面和视图方面等。简要介绍如下。