

三维书屋工作室
内附DVD配音教学光盘

AutoCAD学习进阶系列



AutoCAD2015

中文版

实用教程



三维书屋工作室

胡仁喜 刘昌丽 郝瑞参 等编著

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。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



AutoCAD 2015 中文版实用教程

三维书屋工作室

胡仁喜 刘昌丽 郝瑞参 等编著



机械工业出版社

本书重点介绍了 AutoCAD 2015 中文版的新功能及各种基本方法、操作技巧和应用实例。本书最大的特点是,在进行知识点讲解的同时,列举了大量的实例,使读者能在实践中掌握 AutoCAD 2015 的使用方法和技巧。

全书分为 14 章,分别介绍了 AutoCAD 2015 的有关基础知识、二维图形绘制与编辑、基本绘图命令、显示与布局、文字与表格、尺寸标注、图块与外部参照、协同绘图工具、三维绘图基础、实体绘制、机械设计工程案例、建筑设计工程案例等。

为了配合各大中专学校师生利用此书进行教学的需要,随书配赠多媒体光盘,包含全书实例操作过程 AVI 文件和实例源文件,以及专为老师教学准备的 PowerPoint 多媒体电子教案。另外,为了延伸读者的学习范围,进一步丰富光盘的知识含量,随书光盘中还赠送了 AutoCAD 操作技巧 170 例,实用 AutoCAD 图样 100 套以及长达 500 分钟相应的操作过程录音讲解动画。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2015 中文版实用教程/胡仁喜,刘昌丽,郝瑞参编著.—7 版.
—北京:机械工业出版社,2014.10
ISBN 978-7-111-47851-5

I. ①A… II. ①胡… ②刘… ③郝… III. ①AutoCAD 软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 203964 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:曲彩云 责任印制:刘 崑

北京中兴印刷有限公司印刷

2014 年 10 月第 7 版第 1 次印刷

184mm×260mm·30.75 印张·761 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-47851-5

ISBN 978-7-89405-550-7(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

社服务中心:(010) 88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

随着微电子技术,特别是计算机硬件和软件技术的迅猛发展,CAD技术正在日新月异、突飞猛进地发展。目前,CAD设计已经成为人们日常工作和生活中的重要内容,特别是AutoCAD已经成为CAD的世界标准。近年来,网络技术发展一日千里,结合其他设计制造业的发展,使CAD技术如虎添翼,CAD技术正在乘坐网络技术的特别快车飞速向前,从而使AutoCAD更加羽翼丰满。同时,AutoCAD技术一直致力于把工业技术与计算机技术融为一体,形成开放的大型CAD平台,特别是在机械、建筑、电子等领域技术发展势头异常迅猛。为了满足不同用户、不同行业技术发展的要求,把网络技术与CAD技术有机地融为一体,笔者精心组织了几所高校的老师,根据学生工程应用学习的需要编写了此书。

本书的编者是Autodesk中国认证考试中心的专家和各高校多年从事计算机图形学教学研究的一线人员,具有丰富的教学实践经验与教材编写经验。多年的教学工作使他们能够准确地把握学生的学习心理与实际需求。在书中处处凝结着编者的经验与体会,贯彻着他们的教学思想,希望能够对广大读者的学习起到抛砖引玉的作用,为广大读者的学习提供一条捷径。

本书重点介绍了AutoCAD 2015中文版的新功能及各种基本方法、操作技巧和应用实例。全书分为14章,分别介绍了AutoCAD 2015的有关基础知识、二维图形绘制与编辑、基本绘图命令、显示与布局、文字与表格、尺寸标注、图块与外部参照、协同绘图工具、三维绘图基础、实体绘制、机械设计工程案例、建筑设计工程案例等。在介绍的过程中,注意由浅入深,从易到难,各章节既相对独立又前后关联,编者根据自己多年的经验及学习的通常心理,及时给出总结和相关提示,帮助读者及时快捷地掌握所学的知识。全书解说翔实,图文并茂,语言简洁,思路清晰。本书可以作为初学者的入门教材,也可作为工程技术人员的参考工具书。

为了配合各学校师生利用此书进行教学的需要,随书配赠多媒体光盘,包含全书实例操作过程AVI文件和实例源文件,以及专为老师教学准备的PowerPoint多媒体电子教案。另外,为了延伸读者的学习范围,进一步丰富光盘的知识含量,随书光盘中还赠送了AutoCAD操作技巧170例,实用AutoCAD图样100套以及长达500分钟相应的操作过程录音讲解动画。

本书由三维书屋工作室总策划,Autodesk中国认证考试中心首席专家胡仁喜博士、石家庄三维书屋文化传播有限公司的刘昌丽老师以及北京电子科技职业学院的郝瑞参等编写,其中胡仁喜执笔编写了第10~14章,刘昌丽执笔编写了第5~9章,郝瑞参执笔编写了第1~4章,全书由胡仁喜统稿并审校。李鹏、周冰、董伟、李瑞、王敏、康士廷、张俊生、王玮、孟培、王艳池、阳平华、袁涛、闫聪聪、王培合、路纯红、王义发、王玉秋、杨雪静、张日晶、卢园、王渊峰、王兵学、孙立明、甘勤涛、李兵、徐声杰、张琪、李亚莉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章 AutoCAD 2015 基础.....	1
1.1 操作界面.....	2
1.1.1 标题栏.....	3
1.1.2 绘图区.....	3
1.1.3 坐标系图标.....	4
1.1.4 菜单栏.....	5
1.1.5 工具栏.....	7
1.1.6 命令行窗口.....	8
1.1.7 布局标签.....	9
1.1.8 状态栏.....	9
1.1.9 快速访问工具栏和交互信息工具栏.....	12
1.1.10 功能区.....	12
1.2 设置绘图环境.....	13
1.2.1 图形单位设置.....	14
1.2.2 图形边界设置.....	14
1.3 文件管理.....	15
1.3.1 新建文件.....	15
1.3.2 打开文件.....	16
1.3.3 保存文件.....	17
1.3.4 另存为.....	18
1.3.5 退出.....	18
1.3.6 图形修复.....	19
1.4 基本输入操作.....	19
1.4.1 命令输入方式.....	19
1.4.2 命令执行方式.....	20
1.4.3 命令的重复、撤消、重做.....	20
1.4.4 坐标系与数据的输入方法.....	21
1.4.5 实例——绘制线段.....	23
1.4.6 透明命令.....	23
1.4.7 按键定义.....	24
1.5 上机实验.....	24
实验1 熟悉操作界面.....	24

实验 2 管理图形文件	24
实验 3 数据输入	24
1.6 思考与练习	25
第 2 章 基本绘图命令	27
2.1 直线类命令	28
2.1.1 直线段	28
2.1.2 实例——表面粗糙度符号	29
2.1.3 构造线	29
2.2 圆类命令	31
2.2.1 圆	31
2.2.2 实例——连环圆	32
2.2.3 圆弧	33
2.2.4 实例——梅花图案	34
2.2.5 椭圆与椭圆弧	35
2.2.6 实例——洗脸盆	37
2.2.7 圆环	38
2.3 平面图形命令	39
2.3.1 矩形	39
2.3.2 实例——方头平键 1	41
2.3.3 多边形	43
2.3.4 实例——卡通造型	43
2.4 点命令	45
2.4.1 点	45
2.4.2 等分点	46
2.4.3 测量点	47
2.4.4 实例——棘轮	47
2.5 上机实验	48
实验 1 绘制五角星	48
实验 2 绘制嵌套圆图形	48
实验 3 绘制圆头平键	49
实验 4 绘制螺母	49
实验 5 绘制简单物体三视图	49
2.6 思考与练习	49
第 3 章 高级二维绘图命令	51
3.1 多段线	52
3.1.1 绘制多段线	52

19	3.1.2	编辑多段线	52
29	3.1.3	实例——弯月亮	55
29	3.2	样条曲线	56
29	3.2.1	绘制样条曲线	56
69	3.2.2	编辑样条曲线	57
001	3.2.3	实例——螺钉旋具	58
101	3.3	多线	60
001	3.3.1	绘制多线	60
401	3.3.2	定义多线样式	60
401	3.3.3	编辑多线	62
401	3.3.4	实例——墙体	64
201	3.4	面域	66
201	3.4.1	创建面域	66
401	3.4.2	面域的布尔运算	67
201	3.4.3	实例——扳手	67
011	3.5	图案填充	69
011	3.5.1	基本概念	69
111	3.5.2	图案填充的操作	70
011	3.5.3	渐变色的操作	73
011	3.5.4	边界的操作	74
011	3.5.5	编辑填充的图案	74
411	3.5.6	实例——小屋	75
011	3.6	上机实验	78
011	实验 1	绘制浴缸	78
011	实验 2	绘制雨伞	78
811	实验 3	利用布尔运算绘制三角铁	78
011	实验 4	绘制滚花零件	78
101	3.7	思考与练习	79
151	第 4 章	图层设置与精确定位	80
101	4.1	图层设置	81
001	4.1.1	设置图层	81
001	4.1.2	颜色的设置	86
401	4.1.3	图层的线型	89
201	4.1.4	实例——机械零件图	90
201	4.2	精确定位工具	93
401	4.2.1	正交模式	94

52	4.2.2 栅格工具	94
52	4.2.3 捕捉工具	96
52	4.3 对象捕捉	97
52	4.3.1 特殊位置点捕捉	97
52	4.3.2 实例——绘制圆公切线	99
52	4.3.3 对象捕捉设置	100
51	4.3.4 实例——盘盖	101
50	4.3.5 基点捕捉	103
50	4.3.6 实例——绘制直线 1	104
50	4.3.7 点过滤器捕捉	104
48	4.3.8 实例——绘制直线 2	104
48	4.4 对象追踪	105
48	4.4.1 自动追踪	105
47	4.4.2 实例——绘制直线 3	106
47	4.4.3 实例——方头平键 2	107
46	4.4.4 临时追踪	110
46	4.4.5 实例——绘制直线 4	110
45	4.5 动态输入	111
45	4.6 对象约束	112
45	4.6.1 建立几何约束	112
45	4.6.2 几何约束设置	113
45	4.6.3 实例——绘制相切及同心圆	114
45	4.6.4 建立尺寸约束	116
45	4.6.5 尺寸约束设置	116
45	4.6.6 实例——方头平键 3	117
45	4.6.7 自动约束	118
45	4.6.8 实例——三角形	119
45	4.7 上机实验	121
45	实验 1 利用图层命令绘制螺栓	121
45	实验 2 过四边形上下边延长线交点作四边形右边平行线	121
45	实验 3 利用对象追踪功能绘制特殊位置直线	122
45	4.8 思考与练习	122
43	第 5 章 平面图形的编辑	124
43	5.1 选择对象	125
43	5.1.1 构造选择集	125
43	5.1.2 快速选择	128

5.1.3 实例——选择指定对象	128
5.2 基本编辑命令	129
5.2.1 复制链接对象	129
5.2.2 实例——链接图形	130
5.2.3 复制命令	131
5.2.4 实例——洗手台	132
5.2.5 镜像命令	133
5.2.6 实例——压盖	134
5.2.7 偏移命令	135
5.2.8 实例——挡圈	136
5.2.9 阵列命令	137
5.2.10 实例——轴承端盖	138
5.2.11 移动命令	139
5.2.12 旋转命令	140
5.2.13 实例——曲柄	141
5.2.14 缩放命令	142
5.3 改变几何特性类命令	143
5.3.1 剪切命令	143
5.3.2 实例——铰套	144
5.3.3 延伸命令	145
5.3.4 实例——螺钉	146
5.3.5 圆角命令	149
5.3.6 实例——吊钩	150
5.3.7 倒角命令	152
5.3.8 实例——齿轮轴	153
5.3.9 拉伸命令	155
5.3.10 实例——手柄	156
5.3.11 拉长命令	159
5.3.12 打断命令	159
5.3.13 实例——打断中心线	159
5.3.14 打断于点命令	160
5.3.15 分解命令	160
5.3.16 合并	161
5.3.17 光顺曲线	162
5.3.18 反转	163
5.3.19 复制嵌套对象	163
5.3.20 删除重复对象	163

5.4	对象编辑	164
5.4.1	钳夹功能	164
5.4.2	实例——编辑图形	165
5.4.3	修改对象属性	167
5.4.4	特性匹配	168
5.5	删除及恢复类命令	168
5.5.1	删除命令	168
5.5.2	恢复命令	169
5.5.3	清除命令	169
5.5.4	实例——弹簧	169
5.6	上机实验	172
实验 1	绘制紫荆花	172
实验 2	绘制餐桌布置图	172
实验 3	绘制轴承座	172
实验 4	绘制挂轮架	173
5.7	思考与练习	173
第 6 章	显示与布局	176
6.1	图形的缩放	177
6.1.1	实时缩放	177
6.1.2	放大和缩小	178
6.1.3	动态缩放	179
6.2	平移	181
6.2.1	实时平移	181
6.2.2	定点平移和方向平移	181
6.3	模型与布局	182
6.3.1	模型空间	183
6.3.2	图样空间	185
6.4	打印	188
6.5	上机实验	190
实验 1	查看零件图的细节	190
实验 2	利用向导建立一个布局	190
6.6	思考与练习	190
第 7 章	文字与表格	192
7.1	文本样式	193
7.2	文本标注	196
7.2.1	单行文本标注	196

7.2.2 多行文本标注	198
7.2.3 实例——插入符号	203
7.3 文本编辑	203
7.3.1 文本编辑命令	204
7.3.2 实例——样板图	204
7.4 表格	211
7.4.1 定义表格样式	211
7.4.2 创建表格	213
7.4.3 表格文字编辑	215
7.4.4 实例——齿轮参数表	215
7.5 上机实验	218
实验 1 标注技术要求	218
实验 2 绘制并填写标题栏	218
实验 3 绘制变速器组装图明细表	219
7.6 思考与练习	219
第 8 章 尺寸标注	221
8.1 尺寸样式	222
8.1.1 线	224
8.1.2 符号和箭头	225
8.1.3 文字	227
8.1.4 调整	229
8.1.5 主单位	231
8.1.6 换算单位	232
8.1.7 公差	233
8.2 标注尺寸	235
8.2.1 长度型尺寸标注	235
8.2.2 实例——标注螺栓	236
8.2.3 对齐标注	238
8.2.4 坐标尺寸标注	239
8.2.5 角度尺寸标注	239
8.2.6 直径标注	241
8.2.7 半径标注	241
8.2.8 实例——标注曲柄	242
8.2.9 弧长标注	244
8.2.10 折弯标注	245
8.2.11 圆心标记和中心线标注	245

8.2.12	基线标注	245
8.2.13	连续标注	246
8.2.14	实例——标注挂轮架	247
8.2.15	快速尺寸标注	248
8.2.16	等距标注	249
8.2.17	折断标注	250
8.3	引线标注	250
8.3.1	一般引线标注	251
8.3.2	快速引线标注	252
8.3.3	多重引线样式	254
8.3.4	多重引线	257
8.3.5	实例——标注齿轮轴套	258
8.4	形位公差	263
8.5	编辑尺寸标注	265
8.5.1	利用 DIMEDIT 命令编辑尺寸标注	265
8.5.2	利用 DIMTEDIT 命令编辑尺寸标注	266
8.5.3	实例——标注齿轮轴	266
8.6	上机实验	270
实验 1	标注圆头平键线性尺寸	270
实验 2	标注垫片尺寸	271
实验 3	绘制并标注轴尺寸	271
实验 4	绘制并标注阀盖尺寸(表面粗糙度不标注)	272
8.7	思考与练习	272
第 9 章	图块与外部参照	274
9.1	图块操作	275
9.1.1	定义图块	275
9.1.2	图块的存盘	276
9.1.3	实例——定义螺母图块	277
9.1.4	图块的插入	278
9.1.5	实例——标注阀体表面粗糙度	280
9.1.6	动态块	281
9.1.7	实例——动态块功能标注阀体表面粗糙度	287
9.2	图块的属性	288
9.2.1	定义图块属性	288
9.2.2	修改属性的定义	290
9.2.3	图块属性编辑	290

9.2.4 实例——属性功能标注阀体表面粗糙度.....	292
9.3 上机实验.....	293
实验 1 定义“螺母”图块.....	293
实验 2 标注齿轮表面粗糙度.....	294
实验 3 图块插入.....	294
9.4 思考与练习.....	294
第 10 章 协同绘图工具.....	296
10.1 对象查询.....	297
10.1.1 查询距离.....	297
10.1.2 查询对象状态.....	298
10.2 设计中心.....	299
10.2.1 启动设计中心.....	299
10.2.2 插入图块.....	300
10.2.3 图形复制.....	300
10.2.4 实例——给房子图形插入窗户图块.....	301
10.3 工具选项板.....	303
10.3.1 打开工具选项板.....	303
10.3.2 工具选项板的显示控制.....	303
10.3.3 新建工具选项板.....	304
10.3.4 向工具选项板添加内容.....	305
10.3.5 实例——居室布置平面图.....	306
10.4 上机实验.....	309
实验 1 利用工具选项板绘制轴承图形.....	309
实验 2 利用设计中心绘制盘盖组装图.....	309
10.5 思考与练习.....	310
第 11 章 三维绘图基础.....	311
11.1 三维坐标系.....	312
11.1.1 坐标系建立.....	312
11.1.2 动态 UCS.....	314
11.2 观察模式.....	314
11.2.1 动态观察.....	314
11.2.2 控制盘.....	317
11.3 显示形式.....	318
11.3.1 消隐.....	318
11.3.2 视觉样式.....	318
11.3.3 视觉样式管理器.....	321

11.4	渲染实体	322
11.4.1	贴图	322
11.4.2	材质	323
11.4.3	渲染	325
11.5	三维绘制	327
11.5.1	绘制三维面	327
11.5.2	绘制三维网格	327
11.6	绘制三维曲面	328
11.6.1	平面曲面	328
11.6.2	偏移曲面	329
11.6.3	过渡曲面	330
11.6.4	圆角曲面	331
11.7	绘制三维网格	331
11.7.1	直纹网格	331
11.7.2	平移网格	332
11.7.3	边界网格	333
11.7.4	旋转网格	334
11.7.5	实例——弹簧	335
11.8	上机实验	336
实验 1	利用三维动态观察器观察泵盖	337
实验 2	绘制小凉亭	337
11.9	思考与练习	337
第 12 章	实体绘制	339
12.1	绘制基本三维实体	340
12.1.1	绘制长方体	340
12.1.2	圆柱体	341
12.2	布尔运算	342
12.3	三维编辑	343
12.3.1	三维旋转	343
12.3.2	三维镜像	343
12.3.3	实例——花篮	344
12.3.4	三维阵列	346
12.3.5	实例——法兰盘	347
12.3.6	三维对齐	349
12.3.7	三维移动	349
12.4	特征操作	350

12.4.1	拉伸	350
12.4.2	实例——圆柱斜齿轮	351
12.4.3	旋转	354
12.4.4	实例——轴	355
12.4.5	扫掠	358
12.4.6	实例——锁的绘制	359
12.4.7	放样	362
12.4.8	拖曳	365
12.5	三维倒角	365
12.5.1	倒角	365
12.5.2	实例——手柄的创建	366
12.5.3	圆角	369
12.5.4	实例——棘轮的创建	369
12.6	特殊视图	372
12.6.1	剖面图	372
12.6.2	剖切断面	373
12.6.3	截面平面	373
12.6.4	实例——小闹钟	377
12.7	编辑实体	381
12.7.1	拉伸面	381
12.7.2	移动面	381
12.7.3	压印边	382
12.7.4	偏移面	383
12.7.5	删除面	383
12.7.6	实例——镶块的绘制	384
12.7.7	旋转面	386
12.7.8	实例——轴支架的绘制	387
12.7.9	复制面	390
12.7.10	着色面	390
12.7.11	实例——双头螺柱立体图	391
12.7.12	倾斜面	395
12.7.13	抽壳	395
12.7.14	实例——台灯的绘制	396
12.7.15	复制边	401
12.7.16	实例——摇杆的创建	402
12.7.17	着色边	405
12.7.18	清除	405

12.7.19	分割	406
12.7.20	检查	406
12.7.21	夹点编辑	406
12.7.22	实例——六角螺母	407
12.8	编辑曲面	411
12.8.1	修剪曲面	411
12.8.2	取消修剪曲面	412
12.8.3	延伸曲面	412
12.9	综合实例——脚踏座	413
12.10	上机实验	417
实验 1	绘制圆柱滚子轴承	417
实验 2	绘制带轮	418
12.11	思考与练习	418
第 13 章	机械设计工程案例	420
13.1	阀体零件图	421
13.1.1	配置绘图环境	421
13.1.2	绘制阀体	422
13.1.3	标注球阀阀体	429
13.2	球阀装配图	433
13.2.1	组装球阀装配图	433
13.2.2	标注球阀装配图	441
13.2.3	完善球阀装配图	446
第 14 章	建筑设计工程案例	449
14.1	高层住宅建筑平面图	450
14.1.1	建筑平面墙体绘制	451
14.1.2	建筑平面门窗绘制	453
14.1.3	楼电梯间等建筑空间平面图绘制	456
14.1.4	建筑平面家具布置	459
14.2	高层住宅立面图	461
14.2.1	建筑标准层立面图轮廓绘制	462
14.2.2	建筑标准层门窗及阳台立面图轮廓绘制	464
14.2.3	建筑整体立面图创建	466
14.3	高层住宅建筑剖面图	467
14.3.1	剖面图建筑墙体等绘制	468
14.3.2	剖面图建筑楼梯造型绘制	471
14.3.3	剖面图整体楼层图形绘制	472

第1章 AutoCAD 2015 基础

AutoCAD 2015 是美国 Autodesk 公司于 2014 年推出的最新版本, 这个版本与 2009 版的 DWG 文件及应用程序兼容, 拥有很好的整合性。

在本章中, 我们开始循序渐进地学习 AutoCAD 2015 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、打开已有文件的方法等。



- ❑ 操作界面
- ❑ 设置绘图环境
- ❑ 文件管理
- ❑ 基本输入操作

