



AutoCAD学习进阶系列

AutoCAD 2014

中文版

实用教程



三维书屋工作室

黄海英 胡仁喜 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 2014 中文版实用教程

三维书屋工作室

黄海英 胡仁喜 等编著



机械工业出版社

本书重点介绍了 AutoCAD 2014 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 2014 的使用方法和技巧。

全书分为 14 章,分别介绍了 AutoCAD 2014 的有关基础知识、二维图形绘制与编辑、各种基本绘图工具、显示控制、文字与图表、尺寸标注、图块与外部参照、协同绘图工具、绘制和编辑三维表面、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 2014 中文版实用教程/黄海英等编著. —5 版.
—北京:机械工业出版社,2013.7
ISBN 978-7-111-43268-5

I. ①A… II. ①黄… III. ①AutoCAD 软件—教材
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 156487 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 责任编辑:曲彩云

责任印制:杨 曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2013 年 8 月第 5 版第 1 次印刷

184mm×260mm·28.5 印张·708 千字

0 001—3 000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-43268-5

ISBN 978-7-89405-018-2 (光盘)

定价:68.00 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 2014 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 2014 的有关基础知识、二维图形的绘制与编辑、各种基本绘图工具、显示控制、文字与图表、尺寸标注、图块与外部参照、协同绘图工具、绘制和编辑三维表面、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,由军械工程学院的黄海英和胡仁喜老师主要编写。其中黄海英执笔编写了第 1~10 章,胡仁喜执笔编写了第 11~14 章。路纯红、王培合、周冰、董伟、袁涛、王兵学、李鹏、李瑞、王玉秋、王义发、王敏、郑长松、王文平、孟清华、王艳池、刘昌丽、张俊生、王宏、阳平华、李广荣、张日晶、王玮等参加了部分章节的编写工作。

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.sjzsanweishuwu.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 2014 基础	1
1.1 操作界面	2
1.1.1 标题栏	2
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	6
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 滚动条	10
1.1.10 状态托盘	10
1.1.11 快速访问工具栏和交互信息工具栏	11
1.1.12 功能区	12
1.2 设置绘图环境	12
1.2.1 图形单位设置	12
1.2.2 图形边界设置	13
1.3 文件管理	13
1.3.1 新建文件	13
1.3.2 打开文件	14
1.3.3 保存文件	15
1.3.4 另存为	16
1.3.5 退出	16
1.3.6 图形修复	17
1.4 基本输入操作	17
1.4.1 命令输入方式	17
1.4.2 命令执行方式	18
1.4.3 命令的重复、撤消、重做	18
1.4.4 坐标系与数据的输入方法	19
1.4.5 实例——绘制线段	21
1.4.6 透明命令	22
1.4.7 按键定义	22
1.5 上机实验	22

实验 1 熟悉操作界面	22
实验 2 管理图形文件	22
实验 3 数据输入	23
1.6 思考与练习	23
第 2 章 基本绘图命令	25
2.1 直线类命令	26
2.1.1 直线段	26
2.1.2 实例——表面粗糙度符号	27
2.1.3 构造线	28
2.2 圆类命令	29
2.2.1 圆	29
2.2.2 实例——连环圆	30
2.2.3 圆弧	31
2.2.4 实例——梅花图案	32
2.2.5 椭圆与椭圆弧	33
2.2.6 实例——洗脸盆	34
2.2.7 圆环	36
2.3 平面图形命令	37
2.3.1 矩形	37
2.3.2 实例——方头平键 1	38
2.3.3 多边形	40
2.3.4 实例——卡通造型	41
2.4 点命令	42
2.4.1 点	42
2.4.2 等分点	43
2.4.3 测量点	44
2.4.4 实例——棘轮	44
2.5 上机实验	45
实验 1 绘制五角星	45
实验 2 绘制嵌套圆图形	45
实验 3 绘制圆头平键	46
实验 4 绘制螺母	46
实验 5 绘制简单物体三视图	46
2.6 思考与练习	47
第 3 章 高级二维绘图命令	48
3.1 多段线	49

3.1.1	绘制多段线	49
3.1.2	编辑多段线	49
3.1.3	实例——弯月亮	51
3.2	样条曲线	52
3.2.1	绘制样条曲线	52
3.2.2	编辑样条曲线	53
3.2.3	实例——螺钉旋具	54
3.3	多线	56
3.3.1	绘制多线	56
3.3.2	定义多线样式	56
3.3.3	编辑多线	58
3.3.4	实例——墙体	59
3.4	面域	61
3.4.1	创建面域	62
3.4.2	面域的布尔运算	62
3.4.3	实例——扳手	63
3.5	图案填充	64
3.5.1	基本概念	64
3.5.2	图案填充的操作	65
3.5.3	编辑填充的图案	70
3.5.4	实例——小屋	71
3.6	上机实验	74
实验 1	绘制浴缸	74
实验 2	绘制雨伞	74
实验 3	利用布尔运算绘制三角铁	75
实验 4	绘制滚花零件	75
3.7	思考与练习	75
第 4 章	图层设置与精确定位	77
4.1	图层设置	78
4.1.1	设置图层	78
4.1.2	颜色的设置	82
4.1.3	图层的线型	84
4.1.4	实例——机械零件图	85
4.2	精确定位工具	88
4.2.1	正交模式	88
4.2.2	栅格工具	89

4.2.3 捕捉工具	89
4.3 对象捕捉	90
4.3.1 特殊位置点捕捉	90
4.3.2 实例——绘制圆公切线	92
4.3.3 对象捕捉设置	94
4.3.4 实例——盘盖	94
4.3.5 基点捕捉	96
4.3.6 实例——绘制直线 1	97
4.3.7 点过滤器捕捉	97
4.3.8 实例——绘制直线 2	98
4.4 对象追踪	98
4.4.1 自动追踪	98
4.4.2 实例——绘制直线 3	99
4.4.3 实例——方头平键 2	100
4.4.4 临时追踪	102
4.4.5 实例——绘制直线 4	103
4.5 动态输入	103
4.6 对象约束	104
4.6.1 建立几何约束	104
4.6.2 几何约束设置	105
4.6.3 实例——绘制相切及同心圆	106
4.6.4 建立尺寸约束	108
4.6.5 尺寸约束设置	108
4.6.6 实例——方头平键 3	109
4.6.7 自动约束	110
4.6.8 实例——三角形	111
4.7 上机实验	113
实验 1 利用图层命令绘制螺栓	113
实验 2 过四边形上下边延长线交点作四边形右边平行线	113
实验 3 利用对象追踪功能绘制特殊位置直线	114
4.8 思考与练习	114
第 5 章 平面图形的编辑	116
5.1 选择对象	117
5.1.1 构造选择集	117
5.1.2 快速选择	120
5.1.3 实例——选择指定对象	120

5.2 基本编辑命令	121
5.2.1 复制链接对象	122
5.2.2 实例——链接图形	122
5.2.3 复制命令	123
5.2.4 实例——洗手台	125
5.2.5 镜像命令	126
5.2.6 实例——压盖	126
5.2.7 偏移命令	127
5.2.8 实例——挡圈	128
5.2.9 阵列命令	129
5.2.10 实例——轴承端盖	130
5.2.11 移动命令	131
5.2.12 旋转命令	132
5.2.13 实例——曲柄	133
5.2.14 缩放命令	134
5.3 改变几何特性类命令	135
5.3.1 剪切命令	135
5.3.2 实例——铰套	136
5.3.3 延伸命令	137
5.3.4 实例——螺钉	138
5.3.5 圆角命令	140
5.3.6 实例——吊钩	142
5.3.7 倒角命令	144
5.3.8 实例——齿轮轴	145
5.3.9 拉伸命令	147
5.3.10 实例——手柄	148
5.3.11 拉长命令	151
5.3.12 打断命令	151
5.3.13 实例——打断中心线	151
5.3.14 打断于点命令	152
5.3.15 分解命令	152
5.3.16 合并	153
5.3.17 光顺曲线	154
5.4 对象编辑	154
5.4.1 钳夹功能	154
5.4.2 实例——编辑图形	155

5.4.3 修改对象属性	157
5.4.4 特性匹配	158
5.5 删除及恢复类命令	158
5.5.1 删除命令	158
5.5.2 恢复命令	159
5.5.3 清除命令	159
5.5.4 实例——弹簧	159
5.6 上机实验	162
实验1 绘制紫荆花	162
实验2 绘制餐桌布置图	162
实验3 绘制轴承座	162
实验4 绘制挂轮架	163
5.7 思考与练习	163
第6章 显示与布局	166
6.1 图形的缩放	167
6.1.1 实时缩放	167
6.1.2 放大和缩小	167
6.1.3 动态缩放	168
6.2 平移	170
6.2.1 实时平移	170
6.2.2 定点平移和方向平移	170
6.3 模型与布局	171
6.3.1 模型空间	172
6.3.2 图样空间	174
6.4 打印	177
6.5 上机实验	178
实验1 查看零件图的细节	178
实验2 利用向导建立一个布局	178
6.6 思考与练习	179
第7章 文字与表格	180
7.1 文本样式	181
7.2 文本标注	183
7.2.1 单行文本标注	183
7.2.2 多行文本标注	186
7.2.3 实例——插入符号	190
7.3 文本编辑	191

7.3.1 文本编辑命令	191
7.3.2 实例——样板图	191
7.4 表格	198
7.4.1 定义表格样式	198
7.4.2 创建表格	200
7.4.3 表格文字编辑	201
7.4.4 实例——齿轮参数表	202
7.5 上机实验	204
实验1 标注技术要求	204
实验2 绘制并填写标题栏	205
实验3 绘制变速器组装图明细表	205
7.6 思考与练习	205
第8章 尺寸标注	208
8.1 尺寸样式	209
8.1.1 直线	211
8.1.2 符号和箭头	211
8.1.3 尺寸文本	213
8.1.4 调整	215
8.1.5 主单位	217
8.1.6 换算单位	218
8.1.7 公差	219
8.2 标注尺寸	221
8.2.1 长度型尺寸标注	221
8.2.2 实例——标注螺栓	222
8.2.3 对齐标注	224
8.2.4 坐标尺寸标注	224
8.2.5 角度尺寸标注	225
8.2.6 直径标注	226
8.2.7 半径标注	226
8.2.8 实例——标注曲柄	227
8.2.9 弧长标注	230
8.2.10 折弯标注	231
8.2.11 圆心标记和中心线标注	231
8.2.12 基线标注	231
8.2.13 连续标注	232
8.2.14 实例——标注挂轮架	233

8.2.15	快速尺寸标注	234
8.2.16	等距标注	235
8.2.17	折断标注	236
8.3	引线标注	236
8.3.1	一般引线标注	237
8.3.2	快速引线标注	238
8.3.3	实例——标注齿轮轴套	239
8.4	形位公差	245
8.5	编辑尺寸标注	246
8.5.1	利用 DIMEDIT 命令编辑尺寸标注	246
8.5.2	利用 DIMTEDIT 命令编辑尺寸标注	247
8.5.3	实例——标注齿轮轴	247
8.6	上机实验	251
实验 1	标注圆头平键线性尺寸	251
实验 2	标注垫片尺寸	251
实验 3	绘制并标注轴尺寸	252
实验 4	绘制并标注阀盖尺寸（表面粗糙度不标）	252
8.7	思考与练习	253
第 9 章	图块与外部参照	255
9.1	图块操作	256
9.1.1	定义图块	256
9.1.2	图块的存盘	257
9.1.3	实例——定义螺母图块	258
9.1.4	图块的插入	258
9.1.5	实例——标注阀体表面粗糙度	260
9.1.6	动态块	261
9.1.7	实例——动态块功能标注阀体表面粗糙度	267
9.2	图块的属性	268
9.2.1	定义图块属性	268
9.2.2	修改属性的定义	269
9.2.3	图块属性编辑	270
9.2.4	实例——属性功能标注阀体表面粗糙度	271
9.3	上机实验	272
实验 1	定义“螺母”图块	272
实验 2	标注齿轮表面粗糙度	273
实验 3	图块插入	273

9.4 思考与练习	273
第 10 章 协同绘图工具	275
10.1 对象查询	276
10.1.1 查询距离	276
10.1.2 查询对象状态	277
10.2 设计中心	277
10.2.1 启动设计中心	278
10.2.2 插入图块	278
10.2.3 图形复制	279
10.2.4 实例——给房子图形插入窗户图块.....	280
10.3 工具选项板	281
10.3.1 打开工具选项板	282
10.3.2 工具选项板的显示控制	282
10.3.3 新建工具选项板	283
10.3.4 向工具选项板添加内容	284
10.3.5 实例——居室布置平面图	285
10.4 上机实验	287
实验 1 利用工具选项板绘制轴承图形	288
实验 2 利用设计中心绘制盘盖组装图	288
10.5 思考与练习	288
第 11 章 绘制和编辑三维表面	290
11.1 三维坐标系统	291
11.1.1 坐标系建立	291
11.1.2 动态 UCS	292
11.2 观察模式	293
11.2.1 动态观察	293
11.2.2 控制盘	295
11.3 三维绘制	296
11.3.1 绘制三维面	296
11.3.2 绘制三维网格	296
11.4 绘制三维曲面	297
11.4.1 平面曲面	297
11.4.2 偏移曲面	298
11.4.3 过渡曲面	299
11.4.4 圆角曲面	299
11.5 绘制三维网格曲面	300

11.5.1	直纹曲面	300
11.5.2	平移曲面	300
11.5.3	边界曲面	301
11.5.4	旋转曲面	302
11.5.5	实例——弹簧	303
11.6	编辑三维曲面	304
11.6.1	三维旋转	305
11.6.2	三维镜像	305
11.6.3	三维阵列	306
11.6.4	三维对齐	307
11.6.5	三维移动	307
11.7	上机实验	308
实验 1	利用三维动态观察器观察泵盖	308
实验 2	绘制小凉亭	308
11.8	思考与练习	309
第 12 章	实体绘制	310
12.1	绘制基本三维实体	311
12.1.1	绘制长方体	311
12.1.2	圆柱体	312
12.2	布尔运算	312
12.3	特征操作	313
12.3.1	拉伸	313
12.3.2	实例——圆柱斜齿轮	315
12.3.3	旋转	317
12.3.4	实例——轴	318
12.3.5	扫掠	320
12.3.6	实例——锁的绘制	322
12.3.7	放样	325
12.3.8	拖曳	327
12.4	三维倒角	328
12.4.1	倒角	328
12.4.2	实例——手柄的创建	329
12.4.3	圆角	331
12.4.4	实例——棘轮的创建	332
12.5	特殊视图	334
12.5.1	剖面图	334

12.5.2	剖切断面	335
12.5.3	截面平面	335
12.5.4	实例——小闹钟的绘制	339
12.6	编辑实体	342
12.6.1	拉伸面	342
12.6.2	移动面	343
12.6.3	压印边	344
12.6.4	偏移面	344
12.6.5	删除面	345
12.6.6	实例——镶块的绘制	345
12.6.7	旋转面	348
12.6.8	实例——轴支架的绘制	348
12.6.9	复制面	351
12.6.10	着色面	351
12.6.11	实例——双头螺柱立体图	352
12.6.12	倾斜面	356
12.6.13	抽壳	356
12.6.14	实例——台灯的绘制	357
12.6.15	复制边	362
12.6.16	实例——摇杆的创建	363
12.6.17	着色边	365
12.6.18	清除	365
12.6.19	分割	366
12.6.20	检查	366
12.6.21	夹点编辑	367
12.6.22	实例——六角螺母	367
12.7	编辑曲面	370
12.7.1	修剪曲面	371
12.7.2	取消修剪曲面	372
12.7.3	延伸曲面	372
12.8	显示形式	373
12.8.1	消隐	373
12.8.2	视觉样式	373
12.8.3	视觉样式管理器	375
12.9	渲染实体	376
12.9.1	贴图	376

12.9.2 材质	377
12.9.3 渲染	379
12.10 综合实例——脚踏座	380
12.11 上机实验	384
实验 1 绘制圆柱滚子轴承	384
实验 2 绘制带轮	384
12.12 思考与练习	385
第 13 章 机械设计工程案例	386
13.1 阀体零件图	387
13.1.1 配置绘图环境	387
13.1.2 绘制阀体	388
13.1.3 标注球阀阀体	395
13.2 球阀装配图	399
13.2.1 组装球阀装配图	399
13.2.2 标注球阀装配图	408
13.2.3 完善球阀装配图	411
第 14 章 建筑设计工程案例	415
14.1 高层住宅建筑平面图	416
14.1.1 建筑平面墙体绘制	417
14.1.2 建筑平面门窗绘制	419
14.1.3 楼电梯间等建筑空间平面绘制	421
14.1.4 建筑平面家具布置	425
14.2 高层住宅立面图	428
14.2.1 建筑标准层立面轮廓绘制	429
14.2.2 建筑标准层门窗及阳台立面轮廓绘制	430
14.2.3 建筑整体立面创建	432
14.3 高层住宅建筑剖面图	434
14.3.1 剖面图建筑墙体等绘制	434
14.3.2 剖面图建筑楼梯造型绘制	437
14.3.3 剖面图整体楼层图形绘制	439

第 1 章 AutoCAD 2014 基础

AutoCAD 2014 是美国 Autodesk 公司于 2013 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 2014 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。



知识点

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

