

AutoCAD

2013中文版辅助绘图

入门到精通

24
小时学会

董亮 等编著

- 1 **体例结构新颖**：全书以**24**小时的学习时间安排AutoCAD软件的知识点，以循序渐进的方式，使读者在**24**小时内学会该软件的主要知识。
- 2 **知识点全面丰富**：**55**个自测对应主要知识点，强调学用紧密结合。
- 3 **视频与素材丰富**：全书共**55**个视频讲解教程，讲解时间长达**435**分钟。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



1DVD

24 小时学会

AutoCAD 2013 中文版辅助绘图 入门到精通

董 亮 等编著



机械工业出版社

根据内容性质的不同,本书共分为 8 章,24 个小时的学习时间,读者可根据自己的时间自由支配。包括 AutoCAD 的基础知识、二维平面图的编辑与修改、AutoCAD 2013 的工程语言、AutoCAD 2013 的三维语言、三维图形的创建、建筑工程图样的绘制、园林景观工程制图、机械工程图样的绘制。

本书较适合于将要从事建筑工程、景观工程、机械设计的人士,以及初、中级水平的读者进行学习。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2013 中文版辅助绘图入门到精通 / 董亮等编著. —北京:机械工业出版社, 2012.8

(24 小时学会)

ISBN 978-7-111-39355-9

I. ①A… II. ①董… III. ①AutoCAD 软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 180492 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:杨 源

责任印制:张 楠

北京四季青印刷厂印刷

2012 年 10 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·22 印张·4 插页·680 千字

0001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-39355-9

ISBN 978-7-89433-634-7(光盘)

定价:63.00 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

由于 AutoCAD 软件的应用范围广泛,因此在各种设计软件中,能够熟练掌握 AutoCAD 的应用已经成为设计基础,利用 AutoCAD 的强大兼容性,可以将绘制的图形转入到各种软件当中,进行进一步的设计工作。根据本书安排的 24 个小时的学习方法,我们将使读者从入门级的菜鸟,变为能够独立完成一定水准要求的设计师。

本书章节及内容安排

本书将利用 8 章,24 个小时的时间,将 AutoCAD 2013 的各种功能、命令由基础理论到综合运用,循序渐进进行介绍、学习,最后达到完成各种设计制图的标准。

第 1 章是 AutoCAD 的基础知识,本章首先简单介绍了 AutoCAD 2013 软件的发展历程,然后介绍了界面布局、功能面板的使用,以及文件管理,最后介绍了几个简单绘图命令。在章节的最后,通过简单的练习,将学习的知识进行综合训练,使知识系统化。

第 2 章是 AutoCAD 的管理与简单绘制命令,本章主要介绍了 AutoCAD 2013 中,如何新建、保存文件,以及对文档的管理知识,然后介绍了各种最常用的二维图形绘图工具,包括各种线段工具及各种图形的绘制工具,同时还介绍了如何对绘制的图形进行编辑。章节最后通过制图练习,使读者能够综合运用学习的绘图、编辑命令,做到真正理解。

第 3 章是 AutoCAD 2013 的工程语言,这一章主要介绍了在 AutoCAD 2013 中,视口工具的作用以及如何利用设计中心减少工作量的方法。我们还将学习到图块的编辑使用以及如何使用填充命令等。本章的重点是教会读者如何利用 AutoCAD 强大的标注功能以及文字的输入及插入、编辑表格的方法。

第 4 章是 AutoCAD 2013 的三维语言,本章主要使读者认识什么是三维系统,如何在三维系统中建模,以及如何对模型进行编辑,通过介绍多个建造模型的命令及方法,教会读者如何建立各种复杂的体块,最后让大家了解什么是布尔运算以及现实意义。

第 5 章是三维图形的创建,本章讲述的是如何实现二维空间到三维空间的完美转换,以及如何对三维模型进行细腻的编辑、使之更加符合我们的要求,最后教会读者一些常用的编辑命令,并通过几个简单的练习,培养读者的空间想象力,提高建模的技巧。

第 6 章是建筑工程图样的绘制,这一章主要介绍了建筑制图包含的内容以及基本要求,并通过练习,分别讲述了建筑平面图、立面图、剖面图的画法和联系,通过理论和实践的结合,让读者能够独立完成建筑图样。

第 7 章是景观工程制图,这一章我们将为读者介绍如何利用 AutoCAD 软件来绘制景观设计图,通过对景观设计基础知识的介绍,以及行业要求的学习,让读者循序渐进地学习景观设计,最后通过练习掌握景观施工图设计的精髓。

第 8 章是机械工程图样的绘制,本章主要介绍的是关于机械设计在 AutoCAD 中的实际应用,首先通过了解机械设计的相关基础,以及机械绘图的国家规范来认识这个行业的特点,针对机械制图的不同分类,分别进行学习,使读者能够得到深刻的行业认知,最后通过练习,让读者能够有质的飞跃,成为一名具有一定水平的设计师。

本书特点

本书采用简单易懂的解说对 AutoCAD 软件的相关知识进行讲解,通过对软件各种功能由浅入深的学习,配合逐步的图形解说,增加了学习的趣味性和实战性。课后的自测练习也都配有视频讲解,让读者能够全方位地对知识进行巩固、学习。

本书读者对象

本书较适合于将要从事建筑工程、景观工程、机械设计的人士，以及初、中级水平的读者进行学习。希望这本实用性较强的软件工具书，能够帮助大家快速提高 AutoCAD 2013 的绘图能力，早日成为 AutoCAD 的设计高手。

本书由董亮执笔，参与本书编写工作的人员还有何经纬、陈利欢、朱兵、于海波、孙钢、林学远、依波、李万军、尚丹丹、金昊、冯海、吴桂敏、高鹏、杜秋磊、雷喜、张智英、张立峰、孙艳波、陶玛丽、黄尚智、黄爱娟。由于作者水平有限，书中难免有错误和疏漏之处，望广大读者朋友多多批评、指正。

编 者

目 录

前言

第 1 章 基础部分——AutoCAD 2013

基础知识	1
1.1 AutoCAD 2013 的基本界面	3
1.2 AutoCAD 2013 的强大功能	4
1.2.1 图形的创建与编辑	4
1.2.2 强大的标注图形功能	4
1.2.3 3D 模型的建立与渲染	4
1.3 AutoCAD 2013 新增加功能	5
1.3.1 强大的欢迎界面	6
1.3.2 从 Inventor 创建二维文档	7
1.3.3 监视器工具	8
1.3.4 路径阵列的新功能	9
1.3.5 命令行的变更	9
1.4 学习 AutoCAD 2013 的界面分布	10
1.4.1 标题栏	10
1.4.2 快速访问工具栏	10
1.4.3 菜单栏	11
1.4.4 功能区	11
1.4.5 绘图区域	12
1.4.6 坐标系标示系统	12
1.4.7 视口区的设置	12
1.4.8 命令行提示区及文本窗口	13
1.4.9 状态栏	13
自测 1 更改鼠标光标和捕捉器	17
视频地址: 光盘\视频\第 1 章\更改鼠标光标和捕捉器.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 1 章\更改鼠标光标和捕捉器.dwg	
自测 2 弧形挂钩零件	19
视频地址: 光盘\视频\第 1 章\弧形挂钩零件.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 1 章\弧形挂钩零件.dwg	
1.5 如何管理 AutoCAD 文件	21
1.5.1 建立新的图形文件	21
1.5.2 如何保存图形文件	22
1.5.3 如何打开图形文件	22
1.5.4 图形文件的关闭	22
1.6 点、直线的绘制技巧	23
1.6.1 绘制点	23
1.6.2 绘制直线	24
1.6.3 绘制矩形	25
1.6.4 绘制圆	25
1.6.5 绘制圆弧	26
1.6.6 绘制椭圆	26
自测 3 洗脸池平面图	29
视频地址: 光盘\视频\第 1 章\洗脸池平面图.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 1 章\洗脸池平面图.dwg	
自测 4 滚轴平面图	31
视频地址: 光盘\视频\第 1 章\滚轴平面图.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 1 章\滚轴平面图.dwg	
1.7 常用的绘图工具	33
1.7.1 强大的功能区选项卡	33
1.7.2 右键菜单浏览器的使用	34
1.7.3 借助命令提示行的提示	34
1.7.4 选择对象的快捷方法	35
1.8 学好 AutoCAD 2013 的方法	36
1.8.1 保证图形的精确性	36
1.8.2 多观察, 多实践	36
1.8.3 用最快捷的命令激活方法	36
1.8.4 积极练习、积累绘图技巧	36
1.9 提高绘图效率常用的几个命令	36
1.9.1 定数等分及定距等分	37

1.9.2 绘制构造线辅助线	38	2.2.1 建立新图层	65
1.9.3 绘制射线辅助线	38	2.2.2 颜色、线型与线宽	66
自测 5 计算机桌立面图	40	2.2.3 开关图层	68
视频地址: 光盘\视频\第 1 章\计算机桌立面图.swf		2.2.4 冻结/解冻图层	68
源文件地址: 光盘\源文件\第 1 章\计算机桌立面图.dwg		2.2.5 图层的隔离	69
自测 6 餐桌椅立面图	43	2.2.6 图层工具巧利用	69
视频地址: 光盘\视频\第 1 章\餐桌椅立面图.swf		自测 10 零件轴测图的绘制(一) ...	71
源文件地址: 光盘\源文件\第 1 章\餐桌椅立面图.dwg		视频地址: 光盘\视频\第 2 章\零件轴测图的绘制(一).swf	
自测 7 绘制铺装图案	47	源文件地址: 光盘\源文件\第 2 章\零件轴测图的绘制(一).dwg	
视频地址: 光盘\视频\第 1 章\绘制铺装图案.swf		自测 11 零件轴测图的绘制(二) ...	74
源文件地址: 光盘\源文件\第 1 章\绘制铺装图案.dwg		视频地址: 光盘\视频\第 2 章\零件轴测图的绘制(二).swf	
自我评价	50	源文件地址: 光盘\源文件\第 2 章\零件轴测图的绘制(二).dwg	
总结扩展	50	自测 12 厨房洗菜池平面图	76
第 2 章 平面编辑——二维平面图的编辑与修改	51	视频地址: 光盘\视频\第 2 章\厨房洗菜池平面图.swf	
2.1 图形编辑工具	53	源文件地址: 光盘\源文件\第 2 章\厨房洗菜池平面图.dwg	
2.1.1 移动图形	53	2.3 复制、镜像对象的执行及编辑	80
2.1.2 旋转图形	54	2.3.1 图形的复制	80
2.1.3 图形删除	55	2.3.2 图形的镜像	80
2.1.4 拉伸图形	55	2.4 偏移、阵列对象的执行及编辑	81
2.1.5 图形延伸	56	2.4.1 图形的偏移	81
2.1.6 修剪图形	56	2.4.2 图形的阵列	82
自测 8 绘制机械零件图	59	2.5 倒角、缩放的执行及编辑 ...	84
视频地址: 光盘\视频\第 1 章\绘制机械零件图.swf		2.5.1 倒角命令	84
源文件地址: 光盘\源文件\第 1 章\绘制机械零件图.dwg		2.5.2 圆角命令	85
自测 9 绘制机械零件剖面图	62	2.5.3 光顺曲线	85
视频地址: 光盘\视频\第 1 章\绘制机械零件剖面图.swf		2.5.4 图形的缩放	86
源文件地址: 光盘\源文件\第 1 章\绘制机械零件剖面图.dwg		自测 13 双头螺栓的设计	88
2.2 图层管理器的设置	65	视频地址: 光盘\视频\第 2 章\双头螺栓的设计.swf	
		源文件地址: 光盘\源文件\第 2 章\双头螺栓的设计.dwg	

自测 14 双人床平面图的绘制	91	源文件地址: 光盘\源文件\第 3 章\浮雕图案的绘制—图案填充.dwg
视频地址: 光盘\视频\第 2 章\双人床平面图的绘制.swf		
源文件地址: 光盘\源文件\第 2 章\双人床平面图的绘制.dwg		
自我评价	96	
总结扩展	96	
第 3 章 图形标注——AutoCAD 2013 的工程语言	97	
3.1 设计中心及视口布局	99	
3.2 创建和插入图块的方法	101	
3.2.1 图块的作用	101	
3.2.2 创建内部图块	101	
3.2.3 创建外部图块	102	
3.2.4 插入图块	103	
3.2.5 块的编辑	103	
自测 15 浮雕图案的绘制—图形绘制	106	
视频地址: 光盘\视频\第 3 章\浮雕图案的绘制—图形绘制.swf		
源文件地址: 光盘\源文件\第 3 章\浮雕图案的绘制—图形绘制.dwg		
自测 16 浮雕图案的绘制—块的定义与插入	109	
视频地址: 光盘\视频\第 3 章\浮雕图案的绘制—块的定义与插入.swf		
源文件地址: 光盘\源文件\第 3 章\浮雕图案的绘制—块的定义与插入.dwg		
3.3 创建图案填充	111	
3.3.1 图案填充的激活	111	
3.3.2 渐变色填充	113	
3.4 表格的创建与编辑	113	
3.4.1 绘制表格	114	
3.4.2 编辑表格	115	
自测 17 浮雕图案的绘制—图案填充	117	
视频地址: 光盘\视频\第 3 章\浮雕图案的绘制—图案填充.swf		
源文件地址: 光盘\源文件\第 3 章\浮雕图案的绘制—图案填充.dwg		
自测 18 双线建筑墙体的绘制 ...	121	
视频地址: 光盘\视频\第 3 章\双线建筑墙体的绘制.swf		
源文件地址: 光盘\源文件\第 3 章\双线建筑墙体的绘制.dwg		
自测 19 建筑墙体的写块	124	
视频地址: 光盘\视频\第 3 章\建筑墙体的写块.swf		
源文件地址: 光盘\源文件\第 3 章\建筑墙体的写块.dwg		
3.5 标注的设置及图形标注 ...	126	
3.5.1 尺寸标注的组成	126	
3.5.2 创建并编辑标注样式	126	
3.5.3 基本标注、效率标注和引线标注	128	
3.5.4 掌握尺寸标注方法	128	
自测 20 设置文字样式并创建标注样式	131	
视频地址: 光盘\视频\第 3 章\设置文字样式并创建标注样式.swf		
源文件地址: 光盘\源文件\第 3 章\设置文字样式并创建标注样式.dwg		
自测 21 图形的尺寸标注	133	
视频地址: 光盘\视频\第 3 章\图形的尺寸标注.swf		
源文件地址: 光盘\源文件\第 3 章\图形的尺寸标注.dwg		
自测 22 绘制、标注铁艺栏杆 ...	136	
视频地址: 光盘\视频\第 3 章\绘制、标注铁艺栏杆.swf		
源文件地址: 光盘\源文件\第 3 章\绘制、标注铁艺栏杆.dwg		
自我评价	140	
总结扩展	140	
第 4 章 模型创建——AutoCAD 2013 的三维语言	141	
4.1 三维坐标系	143	

4.1.1 坐标系的可调整性	143
4.1.2 坐标系的多方向性	144
4.1.3 图形的可变性	144
4.2 视点与视觉样式	144
4.2.1 设置视点	145
4.2.2 设置视觉样式	146
自测 23 轴承帽	149
视频地址: 光盘\视频\第 4 章\ 轴承帽.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 4 章\ 轴承帽.dwg	
自测 24 三维办公桌	151
视频地址: 光盘\视频\第 4 章\三维 办公桌.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 4 章\ 三维办公桌.dwg	
4.3 三维实体图元的绘制	154
4.3.1 长方体的绘制	154
4.3.2 绘制楔体	155
4.3.3 绘制圆锥体	156
4.3.4 绘制圆柱体	157
4.3.5 绘制棱锥体	158
4.3.6 绘制球体	159
4.3.7 绘制圆环体	160
自测 25 压盖的绘制	162
视频地址: 光盘\视频\第 4 章\压盖的 绘制.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 4 章\ 压盖的绘制.dwg	
自测 26 台灯	164
视频地址: 光盘\视频\第 4 章\ 台灯.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 4 章\ 台灯.dwg	
4.4 认识布尔运算	168
4.4.1 并集	168
4.4.2 差集	168
4.4.3 交集	169
自测 27 工字钉	172

视频地址: 光盘\视频\第 4 章\ 工字钉.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 4 章\ 工字钉.dwg	
自测 28 数码相机	174
视频地址: 光盘\视频\第 4 章\数码 相机.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 4 章\ 数码相机.dwg	
自我评价	179
总结扩展	179
第 5 章 模型实体——三维图形的 创建	180
5.1 利用二维图形创建三维 模型	182
5.1.1 面域	182
5.1.2 多段体	182
5.1.3 拉伸	183
5.1.4 放样	184
5.1.5 旋转	185
5.1.6 扫描	186
自测 29 创建晾衣架	189
视频地址: 光盘\视频\第 5 章\创建 晾衣架.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 5 章\ 创建晾衣架.dwg	
自测 30 音箱的创建	190
视频地址: 光盘\视频\第 5 章\音箱的 创建.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 5 章\ 音箱的创建.dwg	
5.2 三维形态编辑	193
5.2.1 镜像	193
5.2.2 三维移动	194
5.2.3 三维旋转	194
5.2.4 对齐	195
5.2.5 三维阵列	197
自测 31 创建办公椅	200
视频地址: 光盘\视频\第 5 章\ 创建办公椅.dwg	

办公椅.swf	
●源文件地址: 光盘\源文件\第 5 章\办公椅.dwg	
自测 32 墨水瓶	204
■视频地址: 光盘\视频\第 5 章\墨水瓶.swf	
●源文件地址: 光盘\源文件\第 5 章\墨水瓶.dwg	
5.3 三维特性编辑	207
5.3.1 实体剖切	207
5.3.2 抽壳	209
5.3.3 分解	210
5.3.4 圆角	211
自测 33 三通模型	213
■视频地址: 光盘\视频\第 5 章\三通模型.swf	
●源文件地址: 光盘\源文件\第 5 章\三通模型.dwg	
自我评价	219
总结扩展	219
第 6 章 建筑制图——建筑工程图样的绘制	220
6.1 建筑设计的基本内容设计	
要求	223
6.1.1 建筑墙体	223
6.1.2 玻璃幕墙	223
6.1.3 建筑屋顶	224
6.1.4 门、窗	224
6.1.5 楼梯、变形缝、管道井	225
6.1.6 无障碍设计	226
自测 34 楼梯间平面底图	228
■视频地址: 光盘\视频\第 6 章\楼梯间平面底图.swf	
●源文件地址: 光盘\源文件\第 6 章\楼梯间平面底图.dwg	
自测 35 楼梯间平面图的标注	231
■视频地址: 光盘\视频\第 6 章\楼梯间平面图的标注.swf	
●源文件地址: 光盘\源文件\第 6 章\	

楼梯间平面图的标注.dwg	
6.2 建筑设计的周期	234
6.2.1 设计任务书	234
6.2.2 建筑方案设计	234
6.2.3 初步设计	235
6.2.4 施工图设计	235
自测 36 建筑平面图—图框	237
■视频地址: 光盘\视频\第 6 章\建筑平面图—图框.swf	
●源文件地址: 光盘\源文件\第 6 章\建筑平面图—图框.dwg	
自测 37 建筑平面图—平面底图	239
■视频地址: 光盘\视频\第 6 章\建筑平面图—平面底图.swf	
●源文件地址: 光盘\源文件\第 6 章\建筑平面图—平面底图.dwg	
自测 38 建筑平面图—平面图标注	243
■视频地址: 光盘\视频\第 6 章\建筑平面图—平面图标注.swf	
●源文件地址: 光盘\源文件\第 6 章\建筑平面图—平面图标注.dwg	
6.3 建筑平面图	244
6.3.1 主体的内容	245
6.3.2 结构功能性内容	245
6.3.3 标示性内容	245
6.4 建筑立面图	246
6.5 建筑剖面图	247
自测 39 建筑立面图一下层立面图	249
■视频地址: 光盘\视频\第 6 章\建筑立面图—下层立面图.swf	
●源文件地址: 光盘\源文件\第 6 章\建筑立面图—下层立面图.dwg	
自测 40 建筑立面图—中上层立面图	252
■视频地址: 光盘\视频\第 6 章\建筑立面图—中上层立面图 swf	

● 源文件地址: 光盘\源文件\第6章\建筑 立面图一中上层立面图.dwg 自测 41 室内门立面图的绘制 ... 257 ■ 视频地址: 光盘\视频\第6章\室内门 立面图的绘制.swf ● 源文件地址: 光盘\源文件\第6章\室内门 立面图的绘制.dwg 自我评价 261 总结扩展 262 第7章 景观工程——园林景观工程 制图 263 7.1 景观设计的概念 265 7.1.1 景观设计的内容 266 7.1.2 景观设计的流程步骤 266 自测 42 四方亭顶平面图 269 ■ 视频地址: 光盘\视频\第7章\四方 亭顶平面图.swf ● 源文件地址: 光盘\源文件\第7章\ 四方亭顶平面图.dwg 自测 43 景观围墙柱立面图 273 ■ 视频地址: 光盘\视频\第7章\景观 围墙柱立面图.swf ● 源文件地址: 光盘\源文件\第7章\ 景观围墙柱立面图.dwg 自测 44 叠层喷泉水池 277 ■ 视频地址: 光盘\视频\第7章\叠层 喷泉水池.swf ● 源文件地址: 光盘\源文件\第7章\ 叠层喷泉水池.dwg 7.2 景观施工图内容 280 7.3 景观施工图总图内容 280 7.3.1 总平面图 280 7.3.2 竖向设计图 281 7.3.3 索引图 281 7.3.4 铺装图 282 7.3.5 种植图(植物配置图) 282 7.3.6 水景设计图 283 自测 45 廊架立面图 285 ■ 视频地址: 光盘\视频\第7章\廊架	立面图.swf ● 源文件地址: 光盘\源文件\第7章\ 廊架立面图.dwg 自测 46 花钵剖面图 289 ■ 视频地址: 光盘\视频\第7章\花钵 剖面图.swf ● 源文件地址: 光盘\源文件\第7章\ 花钵剖面图.dwg 7.4 景观施工图详图内容 292 7.4.1 景观建筑详图 292 7.4.2 给排水管线设计图 292 7.4.3 电气设计图 293 7.4.4 结构图 294 7.4.5 施工设计说明书 294 自测 47 树池座椅平面图 296 ■ 视频地址: 光盘\视频\第7章\树池 座椅平面图.swf ● 源文件地址: 光盘\源文件\第7章\ 树池座椅平面图.dwg 自测 48 树池座椅立面图 298 ■ 视频地址: 光盘\视频\第7章\树池 座椅立面图.swf ● 源文件地址: 光盘\源文件\第7章\ 树池座椅立面图.dwg 自我评价 300 总结扩展 300 第8章 机械制图——机械工程图样的 绘制 301 8.1 机械制图的定义是什么 ... 303 8.2 机械制图包含哪些内容 ... 303 自测 49 机械零件导柱的绘制 ... 306 ■ 视频地址: 光盘\视频\第8章\机械 零件导柱的绘制.swf ● 源文件地址: 光盘\源文件\第8章\ 机械零件导柱的绘制.dwg 自测 50 机械零件阀心的绘制 ... 310 ■ 视频地址: 光盘\视频\第8章\机械 零件阀心的绘制.swf ● 源文件地址: 光盘\源文件\第8章\ 机械零件阀心的绘制.dwg
--	--

机械零件阀心的绘制.dwg	
8.3 机械制图的视图组成有	
哪些	313
8.3.1 正视图	313
8.3.2 剖面图	314
8.3.3 断面图	314
自测 51 绘制压盖图形	316
视频地址: 光盘\视频\第 8 章\绘制	
压盖图形.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 8 章\	
绘制压盖图形.dwg	
自测 52 绘制齿轮泵——	
转动轴	320
视频地址: 光盘\视频\第 8 章\绘制	
齿轮泵——转动轴.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 8 章\	
绘制齿轮泵——转动轴.dwg	
8.4 机械制图有哪些制图标准与	
规范	322
8.4.1 机械制图规范常识	322
8.4.2 图形幅面的制图要求	322
8.4.3 图框格式的制图要求	323
8.4.4 标题栏的制图要求	323
8.4.5 比例的要求	323
8.4.6 文字要求	324
8.4.7 图线的要求	324
8.4.8 标注尺寸的要求	326
8.4.9 标注内容的要求	326
8.4.10 标注类型	327
自测 53 轴承的绘制	329
视频地址: 光盘\视频\第 8 章\轴承的	
绘制.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 8 章\	
轴承的绘制.dwg	
自测 54 支座模型的绘制	331
视频地址: 光盘\视频\第 8 章\支座	
模型的绘制.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 8 章\	
支座模型的绘制.dwg	
自测 55 阀体的绘制	335
视频地址: 光盘\视频\第 8 章\阀体的	
绘制.swf	
源文件地址: 光盘\源文件\第 8 章\	
阀体的绘制.dwg	
自我评价	337
总结扩展	337

第1章

基础部分

——AutoCAD 2013 的基础知识

从今天开始，我们将正式开始学习 AutoCAD 2013 的强大绘图功能，让我们一起揭开 AutoCAD 软件的神秘面纱。

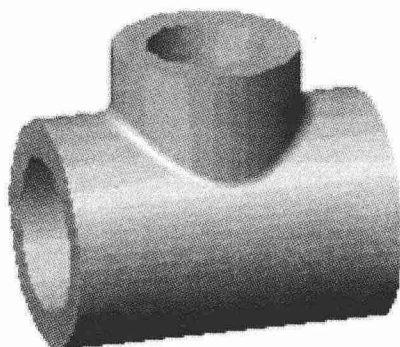
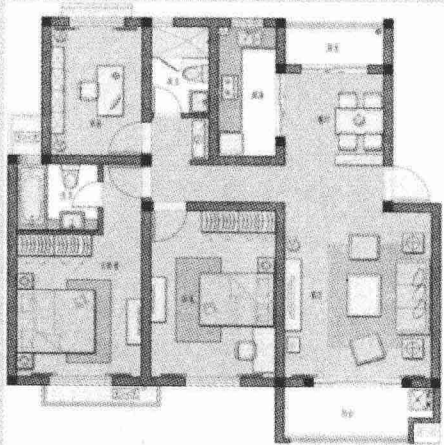
AutoCAD 具有良好的用户界面，通过交互菜单或命令行方式便可以进行各种操作。它的多文档设计环境，让非计算机专业人员也能很快地学会并使用。在不断实践的过程中更好地掌握它的各种应用和开发技巧，从而不断提高工作效率。

学习目的：	掌握 AutoCAD 的基本使用
知识点：	AutoCAD 工程制图概述、熟悉 AutoCAD 2013 界面布局、熟悉 AutoCAD 文件的创建和管理
学习时间：	3 小时



什么是 AutoCAD 2013?

AutoCAD 的中文名称是计算机辅助设计, AutoCAD 是由美国 Autodesk (欧特克) 公司在 20 世纪 80 年代初, 为在计算机上使用 CAD 开发的绘图程序相关软件, 先后经历了对 AutoCAD 十余次的重大版本升级, 功能得到了不断完善。该软件还能与 Photoshop、3ds max、Lightscape 等相关软件结合, 制作出极具真实感的三维透视图。



精确、美观的 CAD 图样

软件的特点有哪些?

1. 具有完美的图形绘制功能。2. 有强大的图形编辑功能。3. 可以采用多种方式进行二次开发或用户定制。4. 可以对多种图形格式进行转换。5. 支持常见的多种硬件设备。6. 支持多种操作系统。

哪些领域可以用 AutoCAD?

AutoCAD 具有广泛的适用性,它可以在各种操作系统支持的工作站上运行,并支持分辨率由 320×200 到 2048×1024 的各种图形显示设备 40 多种,以及绘图仪和打印机数十种。

使用 AutoCAD 有什么好处?

利用 AutoCAD 可以进行图形的个性化编辑、放大、缩小、平移和旋转等有关的图形数据加工工作。利用 AutoCAD 能够减轻设计人员的劳动,缩短设计周期并提高设计质量。

第1个小时 AutoCAD的基本知识

AutoCAD 即计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 是利用计算机及其图形设备帮助设计人员进行设计工作,简称 CAD。先后经历了十余次的重大改革,版本进行了相应的升级,功能得到了不断提升与完善。

根据使用的针对性不同,市面上出现了许多以 AutoCAD 作为平台的建筑专业设计软件,如天正、ABD、建筑之星、圆方、华远和容创达等。要熟练运用这些专业软件,首先必须熟悉和掌握 AutoCAD。

▲ 1.1 AutoCAD 2013 的基本界面

AutoCAD 2013 的 Ribbon 界面具有更强大的上下文相关性,如图 1-1 所示,其能帮助你直接获取所需的工具(减少你的点击次数)。这种基于任务的 Ribbon 界面由多个选项卡组成,每个选项卡由多个面板组成,而每个面板则包含多款工具。你可以将面板从 Ribbon 界面中拖出,使其成为一种“吸附”面板。

AutoCAD 具有功能强大、可同时观察多个视口(见图 1-2),工具易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点,深受广大工程技术人员的欢迎。

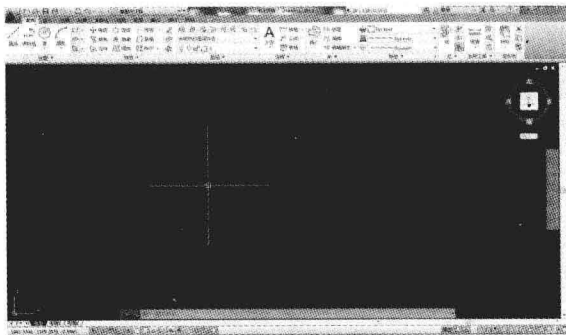


图 1-1 Ribbon 界面

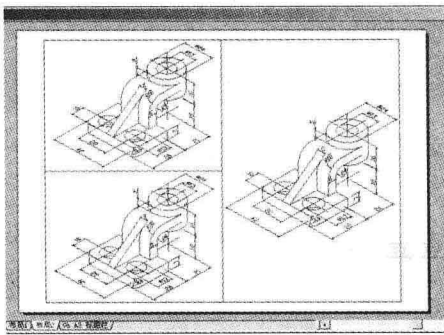


图 1-2 多视口观察图形



提示

AutoCAD 软件还能与 Photoshop、3ds max、Lightscape 等相结合,从而制作出极具真实感的三维透视和动画效果。

▲ 1.2 AutoCAD 2013 的强大功能

AutoCAD 包括计算机多项运算技术,不仅在常见的领域里如建筑、航空航天、机械、电子等行业广为使用,在车船制造、地质开发等行业,也扮演着重要的角色,接下来我们就来探究 AutoCAD 2013 的深刻内涵,看看它到底有什么强大的功能。

1.2.1 图形的创建与编辑

利用 AutoCAD 的“功能区”选项板中的“常用”选项卡,也可以将绘制的图形转换为面域,对其进行填充。在“常用”选项卡中的“修改”面板中有丰富的修改命令,可创造出更多更复杂的图形。如图 1-3 所示为使用 AutoCAD 绘制的二维图形,如图 1-4 所示为使用 AutoCAD 绘制的三维图形。

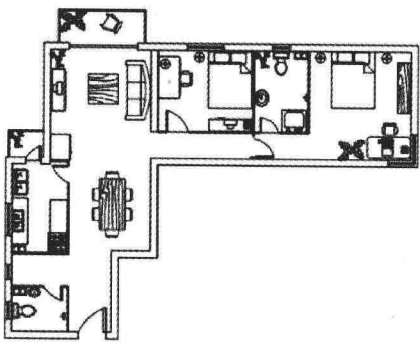


图 1-3 二维图形

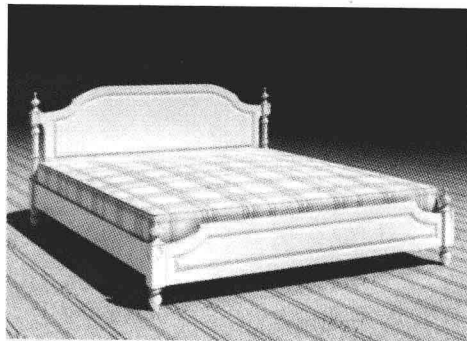


图 1-4 三维图形



提示

学习 AutoCAD 首选要学好二维图形的绘制,将图形的各种三维面、旋转体所对应的平面、立面、剖面、断面都扎实地理解了,才能比较轻松地学习三维制图,立体图都是建立在平面图基础上的,因此二维绘图是 AutoCAD 绘图基础。

1.2.2 强大的标注图形功能

尺寸标注是整个绘图过程中不可缺少的一步,利用系统自带的强大标注功能,为图形补充必要的数据语言。利用“功能区”中的“注释”选项卡的“标注”命令,可以方便、快速地以一定格式在图形的各个方向上创建各种类型的标注。同时还可以创建符合特殊要求的个性化标注样式,如图 1-5 和图 1-6 所示。

1.2.3 3D 模型的建立与渲染

在渲染图形时,可利用 AutoCAD 中多种还原物体真实感的方法,如运用雾化、光源和材质等。如

果是为了演示,可以渲染全部对象;如果只需快速查看设计的整体效果,则可以简单消隐或设置视觉样式,如图1-7和图1-8所示。

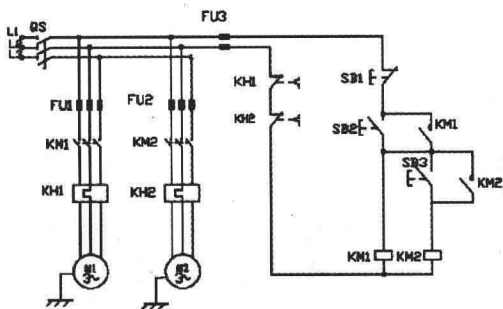


图 1-5 电路图标注

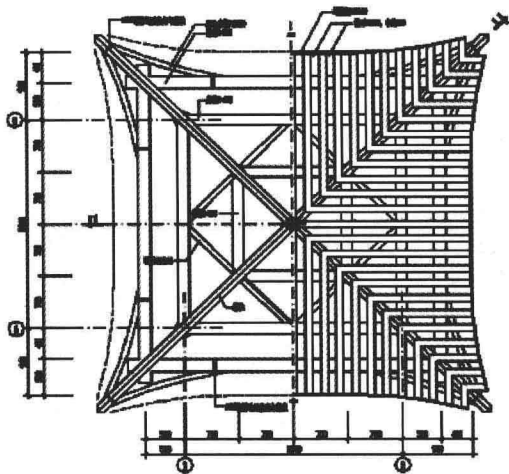


图 1-6 二维图形标注

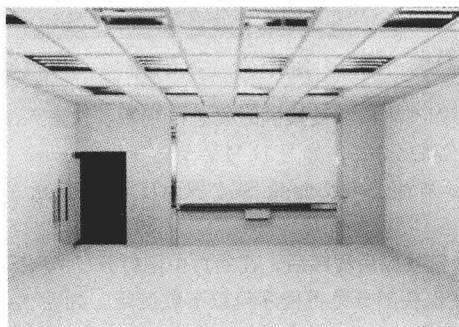


图 1-7 室内渲染效果



图 1-8 三维渲染效果

由计算机自动产生的设计结果,可以快速将图形显示出来,使设计人员及时对设计进行判断和修改;在工程和产品设计中,计算机可以帮助设计人员担负计算、信息存储和制图等工作。在设计中通常要用计算机对不同方案进行大量的计算、分析和比较,以决定最优方案;各种设计信息、作图的繁重工作都可以交给计算机去完成。



提示

快速制作所需要的模型需要做到三点:一是熟练使用每一个命令和系统变量;二是准确绘制实体的大小并确定其位置;三是灵活地对模型进行编辑。需要提醒读者的是,在设计三维模型时,需要及时地进行编辑、调整,而不是一次性完成的。

▲ 1.3 AutoCAD 2013 新增加功能

下面我们来为读者介绍一下 AutoCAD 2013 相对于 AutoCAD 2012 新增加的主要功能。