



附赠1DVD



AutoCAD 应该这么学

张忠将 主编

窍门众多，学起来轻松省力

实例引导，工作中快速上手

关键点提示，

30个小时视频讲解，大大提高绘图效率

机械图、建筑图一网打尽

双色版



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





AutoCAD 应该这么学



张忠将 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

初次打开AutoCAD,面对成排的按钮、菜单和众多浮动栏,我们应该从何学起?如何能够快速掌握?如何能够轻松完成从手工绘图到AutoCAD制图的快速转换?这成为广大读者急需解决的问题。

本书提炼出15个常用绘图按钮和7个标注按钮,通过使用这22个按钮,读者即可通过AutoCAD软件完成遇到的几乎所有图纸的绘制。

为了方便广大读者学习,本书图多文少、重实践、多实例,既讲述了AutoCAD的关键绘图技能,也介绍了AutoCAD的大部分功能,并对一些难点进行了精辟讲解。

本书既可作为初学者快速掌握AutoCAD制图技巧的指导书,也可作为相关专业设计人员案头工具书及高校相关专业师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD应该这么学/张忠将主编. —北京:机械工业出版社, 2013. 3
ISBN 978-7-111-41464-3

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第027194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:郎峰 责任编辑:郎峰 张振勇

版式设计:霍永明 责任校对:刘志文 张征

责任印制:张楠

北京振兴源印务有限公司印刷

2013年4月第1版第1次印刷

148mm×210mm·6.125印张·144千字

标准书号:ISBN 978-7-111-41464-3

ISBN 978-7-89433-806-8(光盘)

定价:25.00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

AutoCAD是目前应用最广的CAD制图软件，代替了大部分的手工绘图工作。但是，CAD制图也有CAD制图的麻烦，它不再是简单地使用铅笔和尺子，只需掌握一定的制图规范就可完成的工作，而是在绘图之前，必须首先掌握软件的应用。

随着软件版本的不断更新，AutoCAD的软件容量越来越大，功能也越来越多。从二维到三维（二维工具已经很多，而三维工具更加繁杂），从常用工具栏到智能化工具栏，从常规绘图到参数化绘图，从模型视图到布局视图，再到模型的渲染和输出等，对于初学者，难免有繁乱而无从下手之感。实际上，AutoCAD的最重要功能就是完成图纸的绘制，不管是机械图纸还是建筑图纸（或是其他AutoCAD图纸），最后都是要打印出图并装订成册。既然是图纸的绘制，难道就一定比手工绘图烦琐吗？

事实并非如此！AutoCAD并不难学，也不复杂，任何事情都有诀窍可循，就像庖丁解牛一样，我们首先需要找到学习的关键点（本文总结了22个关键绘图按钮），然后通过一定的练习，即可轻松操作这个绘图软件。

本书思路新颖，讲解方式灵活，叙述形象、到位，视频丰富（长达30小时），可以给广大读者带来一种全新的思路，解疑、解惑，也会使读者在工作中“收获”颇多。

本书主要由张忠将主编，参加编写的还有张兵兵、李敏、陈方转、计素改、王崧、王靖凯、贾洪亮、张小英。由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，望广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第1章 知己知彼，不要让 AutoCAD “唬”住	1
1.1 AutoCAD很难学吗？	2
1.2 可以使用AutoCAD做些什么？	2
1.3 使用AutoCAD绘图和用铅笔绘图有何区别？	4
1.4 一般需要在图纸上绘制什么？	4
1.5 AutoCAD的操作界面有何特点？	5
1.6 初次打开AutoCAD，我们能做些什么？	7
1.7 AutoCAD中绘制的图有多大？	9
1.8 绘图前要做哪些准备？	10
1.9 绘图前一定要设置绘图界线吗？	10
小练习 绘制传动轴零件图	11

第2章 只用15个按钮，可绘制大部分图形	13
2.1 “直线”是重要的画线工具，最简单也最常用	14
2.2 “圆”也是构图的要素	15
2.3 “样条曲线”较复杂，但对其精确度通常也没什么要求	16
2.4 大面积的横截面或地板，都可用“填充”功能实现	18
2.5 AutoCAD不怕浪费，需要经常“修剪”	19
2.6 “延伸”是“修剪”的兄弟	20
2.7 “偏移”——AutoCAD就靠它“吃饭”了	21
2.8 “缩放”对“块”图形很好用	22
2.9 “镜像”就像照镜子	22
2.10 “移动”——图形总需要移来移去的	23
2.11 “复制”——快速绘图的好工具	24
2.12 “旋转”——让图形倾斜时很好用	25



2.13 “圆角”——同工业加工过程的圆角	25
2.14 “倒角”——同工业加工过程的倒角	27
2.15 “阵列”一定要掌握，提高绘图速度	28
小练习 绘制建筑上的沙发图例	31
第3章 掌握7个标注，一张图纸就出来了	33
3.1 “线性”标注——有些图中只用它就可以了	34
3.2 “对齐”标注——标注斜线时使用	35
3.3 “角度”标注用于标明两条线的夹角度数	36
3.4 “半径”标注用于标明圆的半径	38
3.5 “直径”标注用于标明圆的直径	38
3.6 “公差”标注就是一个画好框的标注	39
3.7 “文字”用于添加说明性的文字信息	45
小练习 标注“机壳”零件图	49
第4章 如何让图形更美观？	51
4.1 颜色、线型和线宽可令图形轮廓分明	52
4.2 “文字样式”用于选择漂亮的字体	56
4.3 “标注样式”用于确定字体大小和箭头样式	59
4.4 标注“公差”时也会用到“标注样式”	70
4.5 “点样式”用于显示出点	71
4.6 “特性”管理器用于设置独特的样式	72
小练习 建筑平面图的美化设置	73
第5章 不得不说的“图层”	74
5.1 不理图层行不行？	75
5.2 “图层特性管理器”管理图层的主要工具	76
5.3 设置当前图层、图层的显示和隐藏	77
5.4 如何安排图层比较恰当？	78



5.5 隐藏图层后,为什么仍可看到部分图线?	79
5.6 如何转移图层?	80
5.7 如何快速选择图层对象?	80
5.8 如何删除顽固图层?	81
小练习 规划建筑立面图的图层	83

第6章 “块”是AutoCAD的“鸡肋”吗?

84

6.1 什么是块?	85
6.2 通常将什么图形定义为块?	86
6.3 如何定义块?	87
6.4 如何定义块属性?	88
6.5 如何插入块?	90
6.6 如何在文件间共享块?	90
6.7 动态块有什么用?	91
6.8 如何定义动态块?	92
6.9 如何修改块?	96
6.10 如何“炸开”块?	98
6.11 块文件“炸不开”怎么办?	99
小练习 为楼梯剖面图添加标高图块	100

第7章 “三维建模”虽不强,但是有时能用上

101

7.1 AutoCAD的三维模块有用吗?	102
7.2 “三维建模”的关键是坐标系的变换	104
7.3 如何调整三维模型的显示样式?	109
7.4 绘制三维模型最常用的命令是“拉伸”	111
7.5 “旋转”是第2常用命令	113
7.6 三维布尔运算也是一个关键工具	113
7.7 其他三维命令略作了解即可	115
7.8 简单了解一些三维操作	117



7.9 最后谈一下渲染	118
小练习 绘制泵盖三维效果图	119
第8章 “图纸输出”就是打印，并不复杂	121
8.1 “图纸空间”是不是一定要使用?	122
8.2 图纸输出只需三步	123
8.3 图纸输出的关键是“打印范围”的设置	125
8.4 “打印比例”功能不实用	127
8.5 “图纸方向”要设置正确	127
8.6 如何打印戳记?	128
8.7 如何打印黑白图纸?	128
8.8 如何设置打印精度?	129
8.9 “视口”和“视口比例”是图纸空间的重点	130
8.10 “注释比例”到底是咋回事?	131
小练习 打印链轮零件图	134
第9章 参数化绘图，令绘制时少动脑	136
9.1 参数化绘图有何不同?	137
9.2 “约束”就像绑绳子	138
9.3 大多数“约束”的添加方式相同	139
9.4 使用参数可以定义图形大小	142
9.5 约束或参数太乱时可以将其隐藏	143
小练习 参数化绘制家具布置图	144
第10章 机械图的绘制	146
视频1 绘制异形扳手零件图	147
视频2 绘制“手柄”模型	147
视频3 绘制直齿圆柱齿轮零件图	148
视频4 绘制压缩弹簧工作图	148



视频5 绘制轴承座装配图	149
视频6 绘制带轮装配图	149
视频7 绘制齿轮泵装配图	150
第11章 建筑图的绘制	151
视频8 绘制“床”	152
视频9 绘制“衣服柜子”	152
视频10 绘制“桌椅”	153
视频11 绘制“坐便器”	153
视频12 绘制“洗脸盆”	154
视频13 绘制楼房标准层平面图	154
视频14 绘制楼房一层平面图	155
视频15 绘制楼房屋顶平面图	155
视频16 绘制楼房正立面图	156
视频17 绘制楼房背立面图	156
视频18 绘制楼房侧立面图	157
视频19 绘制住宅剖面图	157
视频20 绘制楼梯剖面图	158
视频21 绘制楼梯平面详图	158
视频22 绘制檐口详图	159
视频23 绘制桩定位平面图	159
视频24 绘制标准层板配筋平面图	160
视频25 绘制标准层梁配筋平面图	160
视频26 绘制楼梯配筋详图	161
视频27 绘制标准层给排水平面图	161
视频28 绘制一层给排水平面图	162
视频29 绘制住宅楼给水系统图	162
视频30 绘制住宅楼排水系统图	163
视频31 绘制楼房三维效果图	163



视频32	绘制客厅装修效果图	164
视频33	绘制并打印标准层采暖平面图	164
视频34	绘制并打印一层采暖平面图	165
视频35	绘制并打印阁楼层采暖平面图	165
视频36	绘制并打印采暖系统图	166
视频37	绘制标准层照明插座平面图	166
视频38	参数化绘制天花图	167
视频39	参数化绘制客厅东立面图	167
视频40	参数化绘制书房立面图	168
附录A	技巧一箩筐	169
1.	对象选择技巧	170
技巧1	窗口选择和交叉选择有什么区别?	170
技巧2	有些点无法捕捉是怎么回事?	170
技巧3	如何更改十字光标的大小?	170
技巧4	图形太多时,如何快速选择对象?	171
技巧5	如何选择重叠对象?	171
技巧6	突然无法连续选择多个对象了怎么办?	171
技巧7	鼠标中键不好用了怎么办?	171
技巧8	缩放或移动已到极限怎么办?	171
2.	文件操作技巧	172
技巧9	打开其他公司的CAD图纸,显示乱码怎么办?	172
技巧10	DWG文件损坏了怎么办?	172
技巧11	如何单独打开文件的某个图层?	172
技巧12	如何设置自动保存?	172
技巧13	如何给图形设置密码?	172
技巧14	什么是“哑图”?	173
技巧15	错误保存了文件怎么办?	173
技巧16	如何将自动保存的图形复原?	173



技巧17 如何减小文件体积?	173
3. 绘图和编辑技巧	173
技巧18 如何重复执行上一个命令?	173
技巧19 为什么圆弧不平滑?	174
技巧20 如何将线转变为多段线?	174
技巧21 如何延伸不相交的线?	174
技巧22 如何等分几何图形?	174
技巧23 如何以相切方式画线?	174
技巧24 虚线显示为实线是怎么回事?	174
技巧25 如何绘制箭头?	175
技巧26 所有箭头都是空心的怎么办?	175
技巧27 为什么有时UNDO命令无效?	175
技巧28 某些快捷命令太长, 如何自定义?	175
技巧29 画矩形或圆时没有跟随框了怎么办?	175
技巧30 镜像字体不镜像怎么办?	175
技巧31 系统变量被改了怎么办?	175
4. 标注和填充技巧	176
技巧32 为什么无法改变文字高度?	176
技巧33 如何输入特殊字符?	176
技巧34 如何“炸开”汉字?	176
技巧35 为什么输入多行文字时, “堆叠”按钮不可用?	176
技巧36 如何测量带弧线的多线段与多义线的长度?	177
技巧37 为什么找不到填充区域?	177
技巧38 如何快速找到填充边界?	177
技巧39 为什么填充比例无法更改?	177
技巧40 如何计算面积?	177
5. 图层和图块操作技巧	177
技巧41 如何删除无用图层?	177
技巧42 如何删除顽固图层?	177



技巧43 块定义命令BLOCK和WBLOCK有什么区别?	178
技巧44 炸开块后,多段线变成线怎么办?	178
6. 打印输出技巧	178
技巧45 如何令AutoCAD打印时不生成PLOT文件?	178
技巧46 如何批量打印图纸?	178
技巧47 为什么有的图形可显示却打印不出来?	178
技巧48 如何将文件输出为图片?	179
技巧49 如何打印PLT文件?	179
技巧50 打印出来的字体是空心的怎么办?	179
技巧51 如何将AutoCAD图导入到Photoshop中?	179
 附录B AutoCAD快捷命令一览表	 180
1. 常用快捷键	181
2. 常用单字符命令	181
3. 常用绘图命令	182
4. 常用修改命令	182
5. 尺寸标注和其他	182

第1章 知己知彼，不要让 AutoCAD “唬”住

- AutoCAD很难学吗?
- 可以使用AutoCAD做些什么?
- 使用AutoCAD绘图和用铅笔绘图有何区别?
- 一般需要在图纸上绘制什么?
- AutoCAD的操作界面有何特点?
- 初次打开AutoCAD，我们能做些什么?
- AutoCAD中绘制的图有多大?
- 绘图前要做哪些准备?
- 绘图前一定要设置绘图界线吗?





1.1 AutoCAD很难学吗?

未接触过AutoCAD的读者,可能觉得这样一个几G大小的软件会很复杂。实际上并非如此,它只不过是一个通过线、圆等图形绘制图纸^①的工具而已,如图1-1所示。

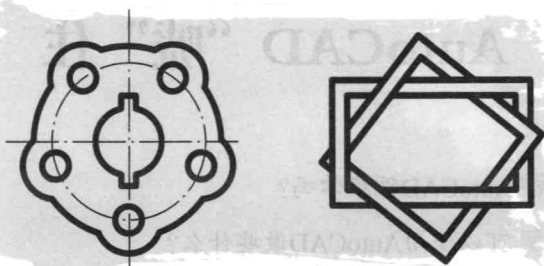


图1-1 在AutoCAD中绘制的图形



AutoCAD与Word等常用软件,没有太大区别,也是菜单加工具栏的模式,且常用按钮只有22个,使用这几个按钮可绘制大部分图形。

1.2 可以使用AutoCAD做些什么?

AutoCAD的根本用途就是绘制图纸,如绘制机械图纸和建筑图纸等,如图1-2和图1-3所示。



机械和建筑是AutoCAD的主要应用领域,当然,需要使用AutoCAD的行业远不止于此,如造船、航空、电子、冶金等,实际上只要会用到图纸的地方,基本上就离不开AutoCAD。

^① 在AutoCAD软件中,“图纸”与“图样”含义相同。





1.3 使用AutoCAD绘图和用铅笔绘图有何区别？

与铅笔绘图相比，AutoCAD绘图具有很多优势，如绘图速度较快（这主要是由于在AutoCAD中可以方便地进行偏移、阵列和复制等操作），可随意修改和复制，易于保存和打印输出等，如图1-4所示。



图1-4 AutoCAD绘图和铅笔绘图的区别



实际上，在绘制方法上，AutoCAD与手工绘图并不完全泾渭分明，同样是画线操作，一个是使用鼠标，而另一个是使用铅笔而已。如此理解可快速掌握AutoCAD。

1.4 一般需要在图纸上绘制什么？

不管是机械图纸还是建筑图纸，大多数图纸都由视图、标注、标题栏、技术要求和图框5部分组成，在AutoCAD中绘图，实际上就是绘制这5部分图形，如图1-5所示。

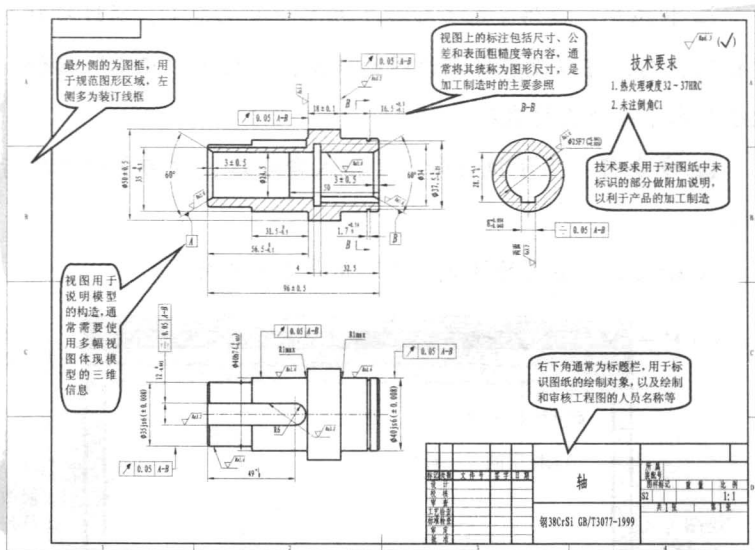


图1-5 图纸的组成



图纸中的视图和图框，在AutoCAD中，多使用“线”和“圆”按钮绘制；标注可通过标注功能实现，如标注线性标注和形位公差标注等；标题栏和技术要求可通过添加多个文本（相当于Word中的文本框）来实现。

可见在AutoCAD中绘制图纸并不复杂。

1.5 AutoCAD的操作界面有何特点？

在“AutoCAD 经典”工作空间下，其操作界面由菜单栏、工具栏、状态栏、命令行和绘图区五部分组成，如图1-6所示。

◆ **工具栏：**汇集了绘制图形的大部分按钮，用其可完成大部分图形的绘制。

◆ **菜单栏：**菜单栏是工具栏的补充，包含一些不常用的命令。