

新手速成·绘图快捷命令速查

全能宝典

AutoCAD 2013

中文版

快捷命令 速学手册

杨雪静 闫聪聪 编著



- ◎提供一种快速绘图的学习方法
- ◎培养遵守工程标准的设计思维
- ◎建立一种高效绘图的工程习惯
- ◎掌握各种行业图纸的绘制技巧



清华大学出版社

2013 AutoCAD

中文版 快捷命令速学手册

杨雪静 闫聪聪 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书利用快捷命令的方式重点介绍了 AutoCAD 2013 中文版各种基本操作方法和技巧。全书分为 11 章, 分别介绍了 AutoCAD 2013 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、文字与表格、尺寸标注、各种辅助绘图工具等内容。最后, 介绍了利用快捷命令的方式绘制机械、建筑和电气工程图纸的实例。

本书可以作为初学者的入门教材, 也可作为快速绘图方法的培训参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2013 中文版快捷命令速学手册 / 杨雪静, 闫聪聪编著. —北京: 清华大学出版社, 2012. 11
ISBN 978-7-302-30143-1

I. ①A… II. ①杨… ②闫… III. ①AutoCAD 软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 222895 号

责任编辑: 夏非彼

封面设计: 王 翔

责任校对: 闫秀华

责任印制: 宋 林

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 清华大学印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm

印 张: 16.5

字 数: 422 千字

版 次: 2012 年 11 月第 1 版

印 次: 2012 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 32.00 元

产品编号: 044626-01

前言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的,集二维绘图、三维设计、渲染及通用数据库管理和互联网通讯功能为一体的计算机辅助绘图软件包。自 1982 年推出以来,从初期的 1.0 版本,经多次版本更新和性能完善,现已发展到 AutoCAD 2013,不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了广泛的应用,而且在地理、气象、航海等特殊图形的绘制,甚至乐谱、灯光、幻灯和广告等领域也得到了多方面的应用,目前已成为微机 CAD 系统中应用最为广泛的图形软件之一。

市面上的 AutoCAD 绘图学习参考书非常多,各家在写法和举例等方面各有千秋。我们编写这本小册子的目的是什么呢?总结起来,大概如下:

1. 提供一种新的学习方法

AutoCAD 是一种很基础很重要的工程软件,几乎所有的工程技术人员都必须掌握。AutoCAD 又是一种比较好掌握的软件,随便找本参考书,照着学学就能很快掌握。但问题是不同的学习方法最后达到的学习效果不一样,有的人学习后会进行基本绘图,但效率很低,速度很慢。如果不是经常要绘制图纸,这一点对工作的影响不是很明显,但如果需要经常绘图,效率就显得很重要。与别的书不一样的地方在于本书提供一种快速绘图思维,可以使读者养成利用快捷命令方式进行绘图的习惯。

2. 建立一种工程的思维

本书中所有的实例都取材于工程实践,尤其是本书在最后三章从机械工程、建筑工程和电气工程的具体专业角度列举了一些完整的工程应用案例,帮助读者通过实例练习快速建立工程绘图的思维模式,把自己快速培养成一个 AutoCAD 绘图工程师。

本书的编者都是各高校多年从事计算机图形教学研究的一线人员,能够准确地把握读者心理与实际需求,根据读者工程应用学习的需要编写了此书,希望能够为广大读者提供一个简洁有效的捷径。

本书利用快捷命令的方式重点介绍了 AutoCAD 2013 中文版的各种基本操作方法的快捷命令和技巧。全书分为 11 章,分别介绍了 AutoCAD 2013 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、文字与表格、尺寸标注、图块、设计中心和工具选项板、机械设计工程实例、建筑设计工程实例和电气设计工程实例等内容。

本书可以作为初学者的快速入门教材,也可作为专门进行快速绘图培训的参考书。

另外，王佩楷、袁涛、张日晶、李鹏、王义发、周广芬、王培合、周冰、王玉秋、李瑞、董伟、王敏、胡仁喜、王渊峰、王兵学、王艳池、张俊生等也为本书的编写提供了大力支持，值此图书出版发行之际，向他们表示衷心的感谢。

限于时间和编者水平，书中疏漏之处在所难免，不当之处恳请读者批评指正，编者不胜感激。需要本书的实例源文件和实例操作过程讲解动画的读者，请联系清华大学出版社或发邮件到 win760520@126.com。

编 者
2012 年 9 月

目录

第 1 章	AutoCAD 2013 入门	1
1.1	绘图环境与操作界面	1
1.1.1	操作界面 (Ctrl+9、F2)	2
1.1.2	初始绘图环境设置 (UNIT, UN)	3
1.1.3	配置绘图系统 (OPTIONS, OP)	4
1.2	文件管理	6
1.2.1	新建文件 (Ctrl+N)	6
1.2.2	打开文件 (Ctrl+O)	6
1.2.3	保存文件 (Ctrl+S)	7
1.2.4	另存为 (Ctrl+Shift+S)	7
1.2.5	退出 (Ctrl+Q)	8
1.3	缩放与平移	9
1.3.1	实时缩放 (ZOOM, Z)	9
1.3.2	实时平移 (PAN, P)	9
1.4	基本输入操作	9
1.4.1	命令输入方式	10
1.4.2	命令的重复、撤销、重做 (Ctrl+Z)	11
1.4.3	数据的输入方法	12
1.4.4	点与距离值的输入方法	13
第 2 章	基本二维绘图命令	14
2.1	直线类命令	14
2.1.1	直线段 (LINE, L)	14
2.1.2	构造线 (XLINE, XL)	14
2.1.3	实例——阀	15
2.2	圆类图形命令	16
2.2.1	圆 (CIRCLE, C)	16
2.2.2	实例——镶嵌圆	16



2.2.3	圆弧 (ARC, A)	18
2.2.4	实例——圆头平键	18
2.2.5	圆环 (DONUT, DO)	19
2.2.6	椭圆与椭圆弧 (ELLIPSE, EL)	20
2.2.7	实例——绘制电话机	20
2.3	平面图形命令	21
2.3.1	矩形 (RECTANG, REC)	21
2.3.2	实例——单扇平开门	21
2.3.3	正多边形 (POLYGON, POL)	22
2.3.4	实例——螺母	23
2.4	点	23
2.4.1	绘制点 (POINT, PO)	23
2.4.2	等分点 (DIVIDE, DIV)	24
2.4.3	测量点 (MEASURE, ME)	24
2.4.4	实例——棘轮	24
2.5	图案填充	25
2.5.1	图案填充操作 (HATCH, H)	25
2.5.2	编辑填充图案 (HATCHEDIT, HE)	25
2.6	综合实例——红顶屋	25

第3章 基本绘图工具 31

3.1	图层设计	31
3.1.1	设置图层 (LAYER, LA)	31
3.1.2	图层的线型 (LINETYPE, LT)	32
3.1.3	颜色的设置 (COLOR, COL)	32
3.1.4	实例——轴承座	33
3.2	精确定位工具	35
3.2.1	捕捉工具 (DSETTINGS, SE)	35
3.2.2	栅格工具 (DSETTINGS, SE)	36
3.2.3	正交模式 (ORTHO, F8)	37
3.3	对象捕捉工具	37
3.3.1	特殊位置点捕捉 (TT)	37
3.3.2	操作实例——绘制圆的公切线	39
3.3.3	设置对象捕捉 (DSETTINGS, SE)	40
3.3.4	实例——绘制灯符号	41
3.4	对象追踪	42
3.4.1	自动追踪 (DSETTINGS, SE)	42
3.4.2	极轴追踪设置 (DSETTINGS, SE)	42



3.4.3 实例——特殊位置线段	43
3.5 对象约束	44
3.5.1 建立几何约束	44
3.5.2 几何约束设置 (CONSTRAINTSETTINGS, CSETTINGS)	44
3.5.3 实例——绘制电感符号	46
3.6 综合实例——方头平键	47
第4章 高级二维绘图命令	50
4.1 面域	50
4.1.1 创建面域 (REGION, REG)	50
4.1.2 面域的布尔运算 (UNION, UNI)	50
4.1.3 实例——扳手	51
4.2 样条曲线	52
4.2.1 绘制样条曲线 (SPLINE, SPL)	53
4.2.2 编辑样条曲线 (SPLINEDIT, SPE)	53
4.2.3 实例——整流器	53
4.3 多线	54
4.3.1 绘制多线 (MLINE, ML)	55
4.3.2 定义多线样式	55
4.3.3 实例——道路	55
4.3.4 编辑多线	56
4.3.5 实例——墙体	57
4.4 多段线	59
4.4.1 绘制多段线 (PLINE, PL)	59
4.4.2 编辑多段线 (PEDIT, PE)	59
4.5 综合实例——轴	60
第5章 文本与表格	65
5.1 文字样式	65
5.2 文本标注	66
5.2.1 单行文本标注 (TEXT)	66
5.2.2 多行文本标注 (MTEXT, T)	68
5.3 文本编辑	69
5.4 实例——可变电阻器	70
5.5 表格	71
5.5.1 表格样式 (TABLESTYLE, TS)	71
5.5.2 表格绘制 (TABLE, TB)	72
5.5.3 表格编辑 (TABLEDIT)	73

5.6 综合实例——样板图	73
第 6 章 二维编辑命令	80
6.1 选择对象	80
6.2 删除及恢复命令	82
6.2.1 删除命令 (ERASE, E)	82
6.2.2 恢复命令 (OOPS, U)	82
6.2.3 清除命令 (DEL)	82
6.3 复制类命令	82
6.3.1 镜像命令 (MIRROR, MI)	83
6.3.2 实例——双扇平开门	83
6.3.3 复制命令 (COPY, CO)	83
6.3.4 实例——电桥	84
6.3.5 偏移命令 (OFFSET, O)	85
6.3.6 实例——橡胶垫圈	85
6.3.7 阵列命令 (ARRAY, AR)	88
6.3.8 实例——影碟机	88
6.4 改变位置类命令	89
6.4.1 移动命令 (MOVE, M)	89
6.4.2 实例——电视柜	90
6.4.3 旋转命令 (ROTATE, RO)	90
6.4.4 实例——电极探头	90
6.4.5 缩放命令 (SCALE, SC)	93
6.4.6 实例——子母门	94
6.5 改变几何特性类命令	95
6.5.1 分解命令 (EXPLODE, X)	95
6.5.2 合并命令 (JOIN, J)	95
6.5.3 修剪命令 (TRIM, TR)	95
6.5.4 实例——卫星轨道	96
6.5.5 延伸命令 (EXTEND, EX)	97
6.5.6 实例——螺钉	98
6.5.7 拉伸命令 (STRETCH, S)	100
6.5.8 拉长命令 (LENGTHEN, LEN)	100
6.5.9 实例——固态继电器	101
6.5.10 圆角命令 (FILLET, F)	103
6.5.11 实例——小便器	103
6.5.12 倒角命令 (CHAMFER, CHA)	105
6.5.13 实例——销轴	105



6.5.14	打断命令 (BREAK, BR)	107
6.5.15	打断于点	107
6.5.16	实例——弯灯	108
6.5.17	光顺曲线 (BLEND)	108
6.6	对象特性修改命令	109
6.6.1	钳夹功能	109
6.6.2	特性选项板 (Ctrl+1)	109
6.6.3	特性匹配 (MATCHPROP, MA)	110
6.7	综合实例——止动垫圈零件图	111
第 7 章	尺寸标注	114
7.1	基本标注	114
7.1.1	标注样式 (DIMSTYLE, D)	114
7.1.2	标注尺寸	117
7.1.3	实例——标注住房平面图尺寸	119
7.2	引线标注	124
7.2.1	引线标注 (LEADER, LEAD)	124
7.2.2	快速引线标注 (QLEADER, LE)	125
7.2.3	多重引线	126
7.3	形位公差	126
7.4	综合实例——标注止动垫圈	127
第 8 章	辅助绘图工具	138
8.1	设计中心	138
8.1.1	启动设计中心 (ADCENTER, ADC)	138
8.1.2	插入图块	139
8.1.3	图形复制	139
8.2	工具选项板	139
8.2.1	打开工具选项板 (TOOLPALETTES, TP)	140
8.2.2	新建工具选项板	140
8.2.3	向工具选项板添加内容	141
8.2.4	实例——手动串联电阻启动控制电路图	142
8.3	对象查询	146
8.3.1	查询距离 (DIST, DI)	147
8.3.2	查询列表 (LIST, LI)	147
8.4	图块操作	148
8.4.1	定义图块 (BLOCK, B)	148
8.4.2	写块 (WBLOCK, W)	148



8.4.3 实例——粗糙度图块.....	149
8.4.4 图块的插入 (INSERT, I)	150
8.4.5 动态块 (BEDIT, BE)	150
8.5 图块的属性.....	151
8.5.1 定义图块属性 (ATTDEF, ATT)	151
8.5.2 修改属性的定义 (DDEDIT)	152
8.5.3 图块属性编辑 (ATTEDIT, ATE)	153
8.6 综合实例——标注止动垫圈粗糙度.....	154
第9章 机械设计综合实例.....	156
9.1 完整零件图绘制方法.....	156
9.1.1 零件图内容.....	156
9.1.2 零件图绘制过程.....	156
9.2 减速器箱盖设计.....	157
9.2.1 配置绘图环境.....	157
9.2.2 绘制箱盖主视图.....	158
9.2.3 绘制箱盖俯视图.....	162
9.2.4 绘制箱盖左视图.....	164
9.2.5 标注箱盖.....	166
9.2.6 填写标题栏.....	168
9.3 装配图内容.....	169
9.4 减速器整体设计与装配图绘制.....	169
9.4.1 绘制俯视图.....	170
9.4.2 绘制主视图.....	178
9.4.3 绘制左视图.....	183
9.4.4 标注装配图.....	185
第10章 建筑设计综合实例.....	193
10.1 建筑设计概述.....	193
10.1.1 建筑设计的要求.....	193
10.1.2 建筑设计的过程.....	194
10.1.3 建筑图纸的分类.....	195
10.2 商住楼建筑图绘制.....	197
10.2.1 商住楼总平面布置.....	197
10.2.2 绘制商住楼平面图.....	208
10.2.3 绘制商住楼立面图.....	213
10.2.4 绘制商住楼剖面图.....	219



第 11 章 电气设计综合实例	229
11.1 电气工程图概述	229
11.2 射频调制电路图	230
11.2.1 绘制电子元件	230
11.2.2 元件布局	232
11.2.3 连接电路	234
11.2.4 文字标注	236
11.3 变电所主接线图的绘制	236
11.3.1 设置参数	236
11.3.2 图样布局	238
11.3.3 绘制图形符号	239
11.3.4 组合图形符号	242
11.3.5 绘制间隔室图	243
11.4 居民楼照明平面图设计	244
11.4.1 绘制照明电气元件	244
11.4.2 绘制线路	248

AutoCAD 2013 入门

从本章中开始循序渐进地学习 AutoCAD 2013 绘图的有关基本知识。了解如何设置图形的系统参数，熟悉建立新的图形文件、打开已有文件的方法等。

1.1 绘图环境与操作界面

启动 AutoCAD 2013 后的默认界面如图 1-1 所示。

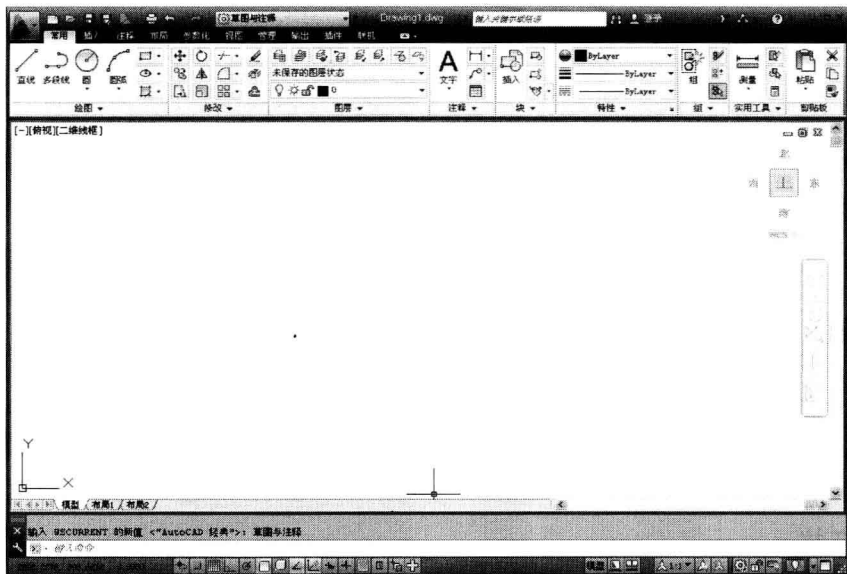


图 1-1 默认界面

本界面是 AutoCAD 2009 以后出现的新界面风格，为了便于使用过以前版本的用户学习，本书采用经典风格界面介绍。

具体的转换方法是：单击界面右下角的“切换工作空间”按钮，打开“工作空间”选择菜单，从中选择“AutoCAD 经典”选项，如图 1-2 所示，系统转换到如图 1-3 所示的 AutoCAD 经典界面。



图 1-2 工作空间转换

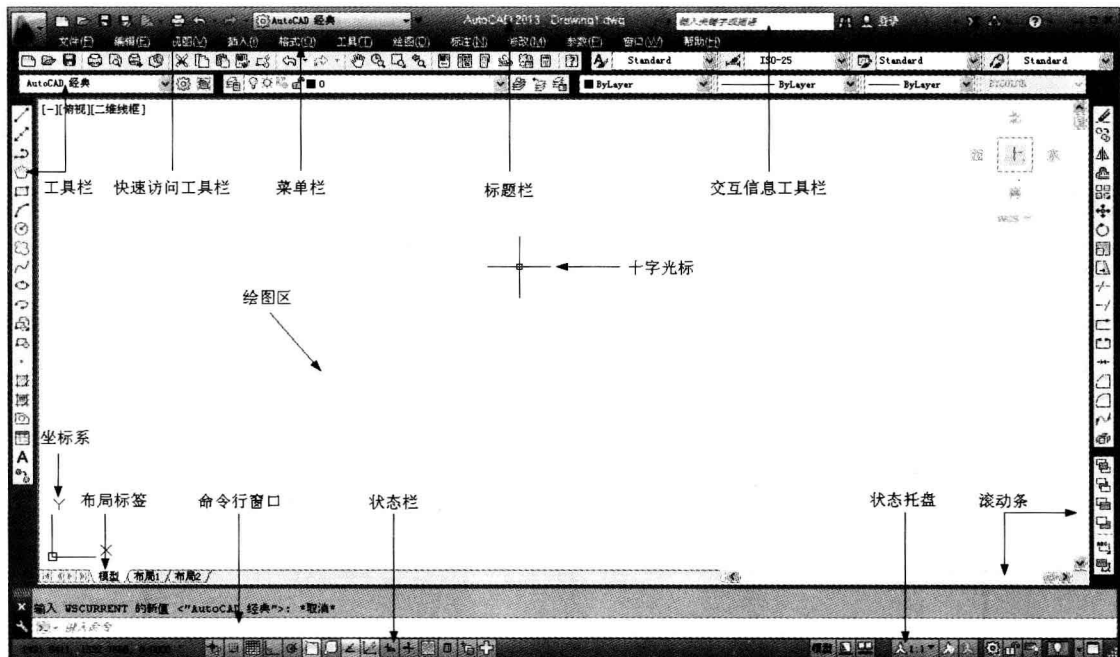


图 1-3 AutoCAD 2013 中文版的操作界面

1.1.1 操作界面（Ctrl+9、F2）

AutoCAD 的操作界面是 AutoCAD 显示、编辑图形的区域，完整的 AutoCAD 的操作界面，包括标题栏、绘图区、十字光标、菜单栏、工具栏、坐标系图标、命令窗口、状态栏、布局标签和滚动条、快速访问工具栏、功能区、交互信息工具栏和状态托盘等。

1. 状态栏

状态栏在屏幕的底部，左端显示绘图区中光标定位点的坐标 x 、 y 、 z ，右侧依次为“推断约束”、“捕捉模式”、“栅格显示”、“正交模式”、“极轴追踪”、“对象捕捉”、“三维对象捕捉”、“对象捕捉追踪”、“允许/禁止动态 UCS”、“动态输入”、“显示/隐藏线宽”、“显示/隐藏透明度”、“快捷特性”、“选择循环”和“注释监视器”15 个功能开关按钮，如图 1-3 所示。单击这些开关按钮，可以实现这些功能的开关。



2. 状态托盘

状态托盘包括一些常见的显示工具和注释工具，以及模型空间与布局空间转换工具，如图 1-4 所示，通过这些按钮可以控制图形或绘图区的状态。

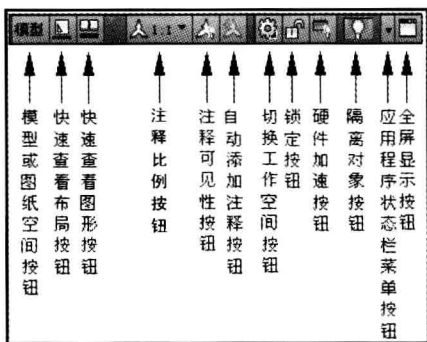


图 1-4 状态托盘工具

3. 命令行窗口

命令行窗口是输入命令名和显示命令提示的区域，默认的命令行窗口布置在绘图区下方，包括若干文本行，如图 1-3 所示。命令窗口有两种快捷操作：

- 按下 Ctrl+9 组合键，可以打开或关闭命令窗口。
- 按下 F2 键，可以用文本编辑的方法对当前命令窗口中输入的内容进行编辑，如图 1-5 所示。

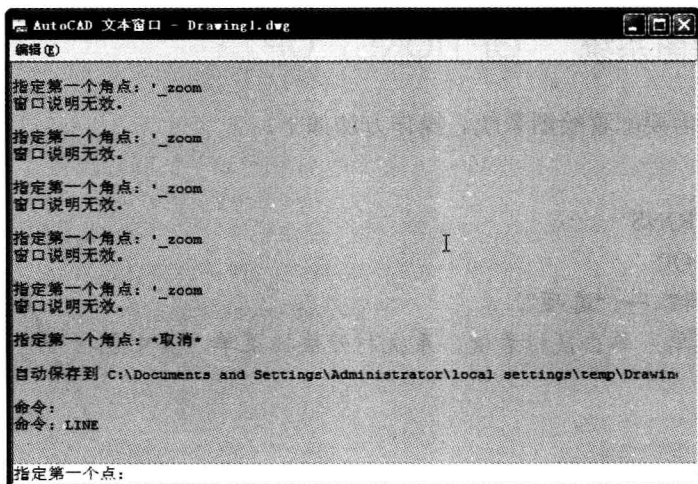


图 1-5 文本窗口

1.1.2 初始绘图环境设置 (UNIT, UN)

进入 AutoCAD 2013 绘图环境后，需要首先设置绘图单位，其步骤如下：

【执行方式】

- 命令: UNIT
- 快捷命令: UN
- 菜单: “格式” → “单位”

【操作格式】

执行上述命令后,系统打开“图形单位”对话框,如图 1-6 所示。该对话框用于定义单位和角度格式。

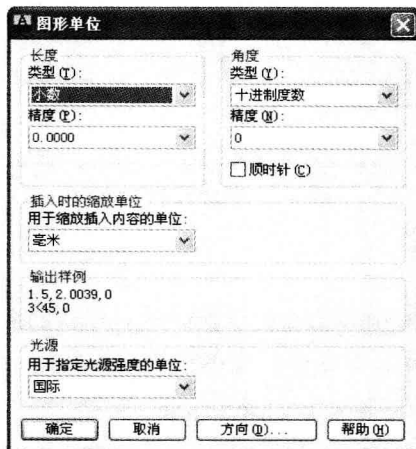


图 1-6 “图形单位”对话框

1.1.3 配置绘图系统 (OPTIONS, OP)

用户可以根据需要配置绘图系统。操作方法如下:

【执行方式】

- 命令: OPTIONS
- 快捷命令: OP
- 菜单: “工具” → “选项”
- 右键快捷菜单: 单击鼠标右键,系统打开快捷菜单,其中包括一些最常用的命令,如图 1-7 所示

【操作格式】

执行上述命令后,系统自动打开“选项”对话框。用户可以在该对话框中选择有关选项,对系统进行配置。

“选项”对话框中的第二个选项卡为“显示”,该选项卡控制 AutoCAD 窗口的外观,如图 1-8 所示。在该选项卡中设定屏幕菜单、屏幕颜色、光标大小、滚动条显示与否、固定命令行窗口中文字行数、AutoCAD 的版面布局设置、各实体的显示分辨率以及 AutoCAD 运行时的其他各项性能参数等。



图 1-8 “显示”选项卡

01 在绘图窗口中选择“工具”菜单中的“选项”命令。屏幕上将弹出“选项”对话框。打开“显示”选项卡，如图 1-8 所示。单击“窗口元素”选项组中的“颜色”按钮，将打开图 1-9 所示的“图形窗口颜色”对话框。

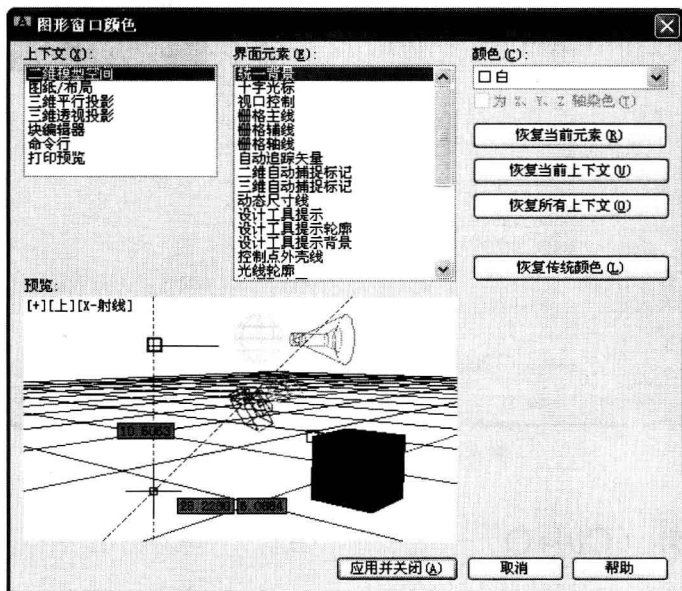


图 1-9 “图形窗口颜色”对话框

02 单击“图形窗口颜色”对话框中“颜色”下拉列表框右侧的下拉箭头，在打开的下拉列表中选择需要的窗口颜色，然后单击“应用并关闭”按钮，此时 AutoCAD 2013 的绘图窗口颜色变成了背景色。