



21 世纪精品规划教材系列

园林计算机辅助设计



YUANLIN JI SUAN JI FU ZHU SHE J I

主编◎于志会 周金梅 杨波



 吉林大学出版社

21 世纪精品规划教材系列

园林计算机辅助设计

主 编	于志会	周金梅	杨 波
副主编	赵 妍	王旭和	马维鸽
参 编	段展展	王静雪	林小侠
主 审	马 明		

 吉林大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

园林计算机辅助设计 / 于志会, 周金梅, 杨波主编.

—— 长春: 吉林大学出版社, 2016.5

ISBN 978-7-5677-6637-2

I. ①园… II. ①于… ②周… ③杨… III. ①园林设计—计算机辅助设计 IV. ①TU986.2-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 126935 号

书 名: 园林计算机辅助设计
作 者: 于志会 周金梅 杨波 主编

责任编辑:李伟华 责任校对:姚正德
吉林大学出版社出版、发行
开本:787×1092 毫米 1/16
印张:18 字数:340 千字
ISBN 978-7-5677-6637-2

封面设计:可可工作室
北京市楠海印刷厂印刷
2016 年 6 月 第 1 版
2016 年 6 月 第 1 次印刷
定价:39.00 元

版权所有 翻印必究
社址:长春市明德路 501 号 邮编:130021
发行部电话:0431-89580028/29
网址:<http://www.jlup.com.cn>
E-mail:jlup@mail.jlu.edu.cn

前 言

随着园林行业的空前快速发展,计算机辅助园林设计的相关软件也逐步升级并受到设计者的青睐。

本书在编写上从简单实例出发,图文并茂,以提高学生的兴趣和求知欲为目的,使学生通过本课程的学习,掌握相关计算机辅助设计绘图软件的使用,逐步达到能够独立运用园林设计的基本理论、基础知识、基本技能,借助计算机表达自己的设计意图。

本书分为园林设计 Auto CAD2014、园林设计图后期制作 Photoshop CS6、3DS MAX 2012 园林效果图制作三大部分,详细介绍了三个软件的实际操作技能及软件之间的文件传递方法。本书突出操作技能,将计算机辅助设计技术与园林设计有机地结合在一起,以培养能力为目的,以必需、够用为度,对于各种软件只取其对应园林设计绘图有用的部分,通过实例的制作,让学生在较短的时间内了解和掌握园林计算机辅助设计的工作程序。为了便于学生学习,本书配套光盘,内容包括书中实例的模型、贴图、园林景观效果图表现的常用素材资料、最终效果图文件,以及课后实训文件。

本教材参与编写本教材的人员及各自任务如下:

主 编:于志会 吉林农业科技学院(项目3——任务3、任务4、任务5)

周金梅 吉林农业科技学院(项目2)

杨 波 吉林农业科技学院(项目3——任务1、任务2)

副主编:赵 妍 北华大学(项目1——任务5)

王旭和 吉林市园林处(项目1——任务6)

马维鸽 湖北生态工程职业技术学院(项目1——任务3)

参 编:段展展 安康学院(项目1——任务1、任务2)

王静雪 吉林市恒博园林绿化有限责任公司(项目1——任务4)

林小侠 海宁歆冉园林绿化有限公司(附录一——附录四)

主 审:马 明 吉林市城乡规划设计研究院

在此对以上各位编审人员付出的努力表示致敬!尽管我们主观希望尽最大努力编好本教材,但由于水平有限,书中难免有错误和遗漏的地方,不妥之处还望广大读者和同行予以指正。

编 者
2016年5月

目 录

项目一 园林设计 Auto CAD 2014	(1)
任务1 Auto CAD 2014 基本操作	(1)
任务2 Auto CAD 2014 基础训练	(15)
任务3 园林建筑平面图绘制	(29)
任务4 小型绿地平面设计图绘制	(41)
任务5 图表制作、文字标注及尺寸标注	(62)
任务6 图纸布局及打印输出	(76)
项目二 园林设计图后期制作 Photoshop CS6	(87)
任务1 Photoshop CS6 基本操作	(87)
任务2 园林平立面效果图绘制	(100)
任务3 园林分析图绘制	(117)
任务4 园林局部、鸟瞰效果图后期绘制	(128)
任务5 园林汇报本制作	(147)
任务6 Photoshop CS6 设计项目实战	(155)
项目三 3DS MAX 2012 园林效果图绘制	(163)
任务1 3DS MAX 2012 基础知识	(163)
任务2 3DS MAX 2012 基础训练	(184)
任务3 材质与贴图的编辑操作	(212)
任务4 摄影机和灯光的创建设置	(237)
任务5 园林效果图绘制	(246)
附录一 Auto CAD 2014 常用命令	(264)
附录二 Auto CAD 2014 常用快捷键	(267)
附录三 Photoshop CS6 常用快捷键	(269)
附录四 3DS MAX 2012 常用快捷键	(276)
参考文献	(281)



项目一 园林设计 Auto CAD 2014

Auto CAD 软件是由美国 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代初,为在微型计算机上应用 CAD 技术而开发的通用绘图程序软件,是全球领先、可自定义并可扩展的 CAD 软件,主要用于二维绘图、详细绘制、设计文档和基本三维设计。该软件在航空航天、造船、汽车、建筑、园林、机械、电子、化工等很多领域得到了广泛应用。

任务 1 Auto CAD 2014 基本操作

学习目标

1. 熟悉 Auto CAD 2014 的工作界面
2. 掌握 Auto CAD 2014 工具栏、菜单栏的基本操作方法
3. 能看懂命令行、提示行内容并能根据提示进行操作
4. 会进行视图缩放、平移等操作
5. 会进行选择对象操作
6. 会使用快捷键

子任务 1 Auto CAD 2014 工作界面

启动 Auto CAD 2014 后,打开其工作界面并自动新建 Drawing1. dwg 图形文件。Auto CAD 2014 为用户提供了“草图与注释”“三维基础”“三维建模”和“Auto CAD 经典”等多种工作空间。为方便新老用户正常使用 Auto CAD 2014,本书以下内容主要使用“Auto CAD 经典”工作空间进行介绍。

Auto CAD 2014 的工作界面包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、命令行窗口、状态栏、快捷菜单。

1. 标题栏

绘图窗口最上端为标题栏,显示 Auto CAD 2014 的图标和软件名称、版本号、操作文件名称,如图 1-1 所示;为新建、打开、保存、另存为、打印、放弃、重做等按钮;可以设置默认的工作空间;标题栏的右侧为最小化、还原和关闭按钮.

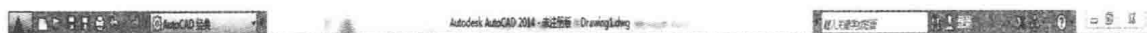


图 1-1 标题栏

2. 菜单栏

绘图窗口上端紧邻标题栏的为菜单栏,如图 1-2 所示。按功能分类,几乎包含了软件中全部的功能和命令。共有 12 个主菜单,每个主菜单又有若干次级菜单,单击菜单选项可以打开和执行相应命令。



图 1-2 菜单栏

3. 工具栏

Auto CAD 2014 的工具栏是部分下拉菜单命令的快捷方式,按照不同功能分类组合的,在默认状态下一般只显示绘图和修改等工具栏。在任意工具栏上右击,在弹出的快捷菜单中选择相应内容,如图 1-3。

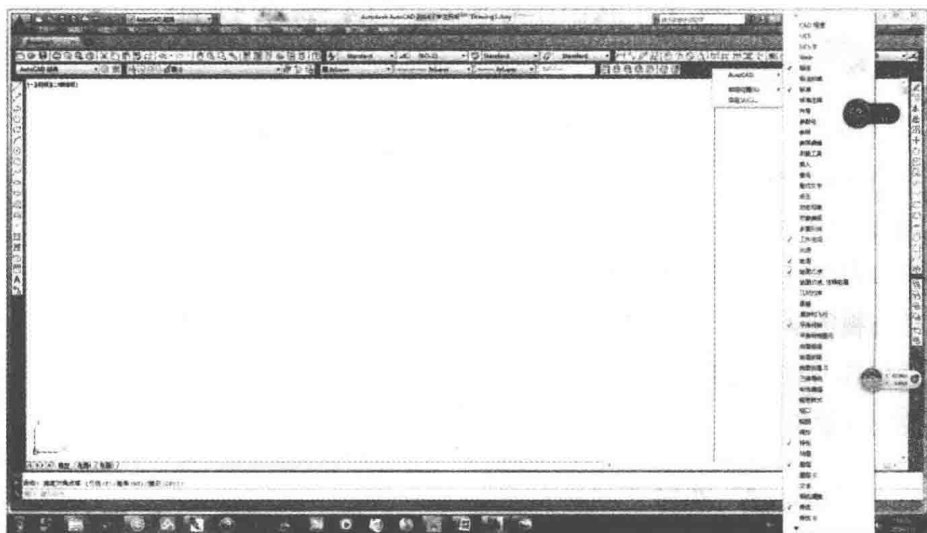


图 1-3 工具栏

如:勾选标注,即表示标注工具条已被快速地放置到界面上,如图 1-4 所示。



图 1-4 标注工具条

说明:常用的工具条

标准工具条、绘图、修改、标注、图层和特性等工具条。一般情况绘图工具条在视图左侧,修改工具条在视图右侧。

4. 绘图区

绘图区也称为视图窗口,即屏幕中央空白区域,是绘图的主要区域。该区域的实际尺寸无限大。绘图窗口的下方有“模型”和“布局”选项卡,单击其选项卡可以在模型空间和图纸空间进行切换。



1) 背景颜色的调整

选择[工具]—[选项]命令,弹出[选项]对话框,如图 1-5 所示。[显示]选项板中单击[颜色],弹出[图形窗口颜色]对话框,如图 1-6 所示。点击右侧[颜色]选择下拉符号,进行颜色的设置。

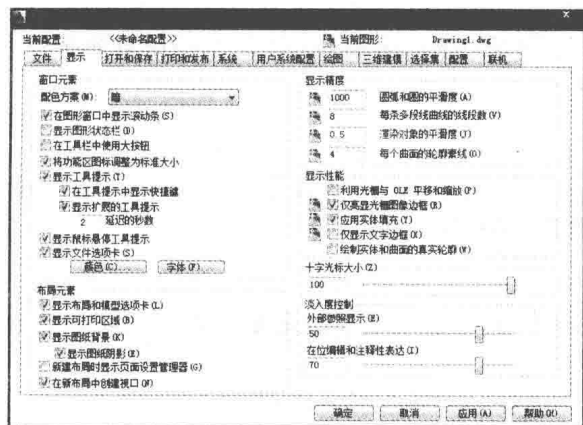


图 1-5 选项对话框

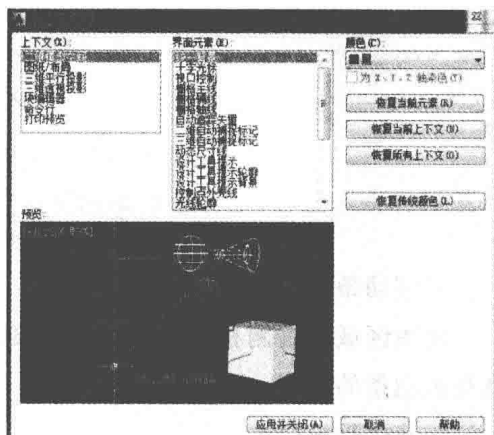


图 1-6 图形窗口颜色对话框

说明:一般颜色设置为黑色或白色。

2) 十字光标

绘图窗口中随着鼠标移动的是十字光标,帮助定位。十字光标的大小是可以调整的。

选择[工具]—[选项]命令,弹出[选项]对话框,单击[显示],选择十字光标大小,可以进行相关调整。同时在[显示]选项板中单击颜色也能进行十字光标颜色的设置。

说明:一般十字光标大小设置为 100。

3) 坐标系

绘图区域左下角是 UCS 图标,UCS 用户坐标系是用来参考当前的坐标系及坐标方向。默认状态下 UCS 用户坐标系为世界坐标系,如图 1-7 所示。

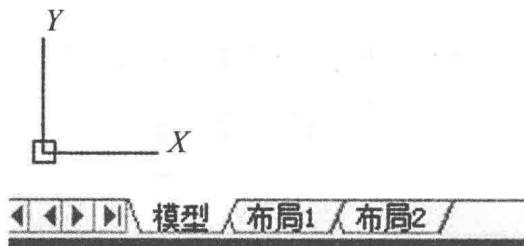


图 1-7 UCS 用户坐标系

说明

(1) UCS 坐标系的修改

命令:[UCS]—[OB],选择要对齐的线,如图 1-8 中 UCS 坐标系可以调整和已知直线平行的坐标系。

命令:UCS—W,修改默认坐标系。

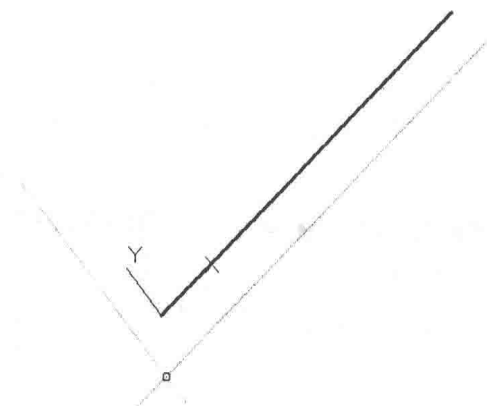


图 1-8 调整后的坐标系

4) 滚动条

绘图区域的右侧和下侧为滑块和滚动条,可以调整显示视图区域的图形。鼠标滚轮也具有滚动条的作用。

5) 命令行窗口

命令行位于绘图区域的下方,主要用于绘图命令的输入及信息的提示,如图 1-9 所示。



图 1-9 命令行窗口

说明: Ctrl+9 组合键可以进行命令行的隐藏和显示。

6. 状态栏

命令行的下方为状态栏,显示绘图的相关状态。如图 1-10,最左侧显示坐标值的相关信息。



图 1-10 状态栏

7. 快捷菜单

绘图区域空白处右击,可以调出快捷菜单样式,如图 1-11 所示。



图 1-11 快捷菜单

子任务 2 Auto CAD 2014 的基本操作

Auto CAD 2014 的操作具有一定的规律性,特别是要学会能根据“信息栏”的提示进行操作,要掌握命令行中出现的方括号内可选项的功能。

1. 绘图单位设置

任务目标

完成 CAD 图形文件绘图单位设置。一般园林绘图中常用单位为 mm。

任务实施

1)启动 Auto CAD 2014 进入绘图界面后,首先要进行绘图单位及环境,设置方法有以下两种。

方法 01 快捷键:[UN]—[回车或空格]

方法 02 菜单栏:[格式]—[单位]

2)命令启动后,打开[图形单位]对话框,如图 1-12 所示。园林绘图一般为 1:1,精度可以设置为 0,插入时缩放单位选择“毫米”。单击确定,完成单位设置。有时由于园林图纸尺寸较大,可用“米”为单位。



图 1-12 图形单位对话框

2. Auto CAD 2014 视图的显示控制

任务目标

对已经打开的 CAD 图形文件能熟练地缩放、平移视图。

任务实施

1) 视图的缩放

在绘制图形中,为了提高绘图精度和效率,可以将局部视图放大或缩放视图全局效果。方法如下:

方法 01 标题栏:[视图]—[缩放]—[实时]

方法 02 快捷键:[Z]—[回车或空格]

方法 03 滚动鼠标轮,向上放大,向下缩小,建议常使用此种方法进行缩放。



说明:在使用命令 Z 缩放视图时,命令信息给出了多个选项,如图 1-13 所示。

指定窗口的角点,输入比例因子 (nX 或 nXP), 或者

Q ZOOM [全部(A) 中心(C) 动态(D) 范围(E) 上一个(P) 比例(S) 窗口(W) 对象(O)] <实时>:

图 1-13 缩放状态栏

全部(A):用于在当前视口显示整个图形。

中心(C):确定一个中心,然后会出缩放系数或一个高度值,所选的中心点将称为视口的中心点。

动态(D):该选项集成了“平移”命令或“缩放”命令中的“全部”和“窗口”选项的功能。

范围(E):用于将图形的视口最大限度地显示出来。

上一个(P):用于恢复当前视口中上一次显示的图形,最多可以恢复 10 次。

窗口(W):用于缩放一个由两个角点所确定的矩形区域。

比例(S):该选项将当前窗口中心作为中心点,依据输入的相关数据进行缩放。

提示:使用缩放视图不会改变图形对象的实际大小,它仅改变视图的显示比例。

2) 视图的平移

用户可以通过多种方法来平移视图重新确定图形在绘图区域的位置。

方法 01 标题栏:标题栏:[视图]—[平移]—[实时]

方法 02 快捷键:[P]—[回车或空格]

方法 03 按住鼠标中键滑轮拖动鼠标

提示:按 Esc 键可以取消平移命令

3) 刷新视图

在进行图形的缩放过程中,会出现图形精度不够,表现为曲线或圆形突然有个带有棱角的多边形等现象,可使用重新生成命令,刷新图形。方法有以下两种。

方法 01 标题栏:标题栏:[视图]—[重生成]或[全部重生成]

方法 02 快捷键:[RE]—[回车或空格]

3. 基本输入操作技能

任务实施

1) Auto CAD 2014 命令的执行

在 Auto CAD 2014 中,命令是绘制与编辑图形的核心,菜单命令、工具按钮、命令和系统变量都是相互对应的,可在命令行中输入命令和系统变量,或选择某一菜单命令,或单击某个工具按钮来执行相应的命令。

2) Auto CAD 2014 命令的重复与中断,返回与取消返回

(1) 命令的重复

方法 01 [回车或空格]

方法 02 在绘图区按右键单击,选择“重复×××命令”。

(2) 命令的中断



在操作过程中,如果要退出正在运行的命令,可以按“Esc”键快速退出该命令。在执行完一个命令时,也可以按回车键退出。

(3) 命令的返回

方法 01 快捷键[U]—[回车或空格]

方法 02 快捷键:[Ctrl+Z]

方法 03 菜单栏:[编辑]—[放弃]

方法 04 工具栏按钮:

(4) 命令的取消返回操作

方法 01 快捷键:[Ctrl+Y]

方法 02 菜单栏:[编辑]—[重做]

方法 03 工具栏命令按钮:

3) 夹点编辑

单击图形对象时,在对象的关键点上会出现一些实心小方块,这些小方块称为夹点,我们通过控制这些夹点可以改变对象的位置及大小,如图 1-14 所示。

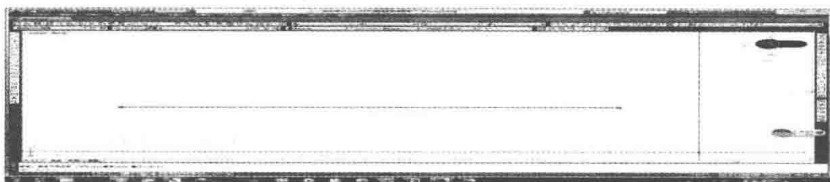


图 1-14 夹点

4) Auto CAD 2014 图形对象的选择

在 Auto CAD 2014 中,选择图像对象的方法有很多种,可以通过单击对象点选方式,也可通过矩形窗口框选的方式,还可通过菜单快速选择进行选取。

(1) 点选方式

通过单击的方式选择图形。将十字光标的拾取框移动至要选择的物体上方,单击鼠标左键可以选中对象。图形变为虚线状态表示已经被选中,同时在图形上出现若干蓝色小方框及夹点。

(2) 框选方式

通过鼠标拖动形成矩形框来选择图形,主要有以下两种方式:

左上到右下选框 在屏幕中确定第一点并单击,向右下拉动选框,点击第二个角点完成选择。要求:各图形要全部包含在矩形选框之中。

右下到左上选框 在屏幕中确定第一点并单击,向左上拉动选框,单击第二个角点完成选择。要求:只要和选框有相交的图形都可以被选中。

(3) 菜单快速选择

总共有以下三种方式。

方法 01 在 Auto CAD 2014 的绘图区域右击鼠标,从弹出的快捷菜单中选择“快速选择”。



方法 02 菜单栏:[工具]—[快速选择]

方法 03 快捷方式:[Qselect]—[回车或空格]

弹出[快速选择]对话框,可按照对象类型、特性信息分类选择,如图 1-15 所示。如按照颜色、图层、图块选择图形。

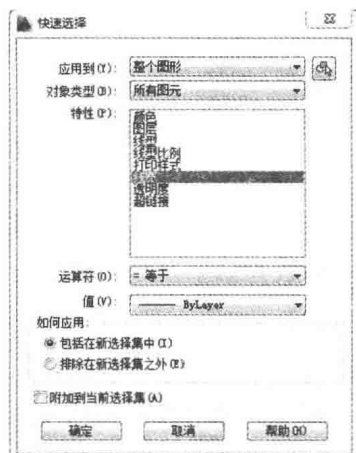


图 1-15 快速选择对话框

说明

增加或减少选择

增加选择:在已经选择的物体基础上,依次单击需要增加选择的图形。

减少选择:按住键盘 Shift 键,依次点击已被选择的图形,则取消该图形。

4. 辅助绘图工具的使用

在绘制或修改图形对象时,可以通过使用系统提供的绘图辅助功能提高的精确度与效率。

“绘图辅助工具”主要包括正交、栅格、捕捉、极轴追踪、动态输入等,如图 1-16 所示。



图 1-16 辅助绘图工具

任务实施

1) 正交模式

正交模式可以方便的约束光标,绘制出水平线和垂直线。用户可以通过以下两种方法进行启动。

方法 01 快捷键:[F8]

方法 02 状态栏:“正交模式”按钮.

2) 对象捕捉模式

在使用 Auto CAD 2014 进行图形绘制过程中为了保证绘图的准确性需使用对象捕捉模式。

(1) 启用或关闭对象捕捉模式

方法 01 快捷键:[F3]



方法 02 状态栏:“对象捕捉”按钮

(2)对象捕捉模式设置

方法 01 菜单栏:[工具]—[绘图设置]

方法 02 快捷键:[OS]—[回车或空格]

方法 03 状态栏:对象捕捉图标上右击,选择[设置]选项

在弹出的[草图设置]对话框中,可以根据需求勾选合适的对象捕捉模式,如图 1-17 所示。

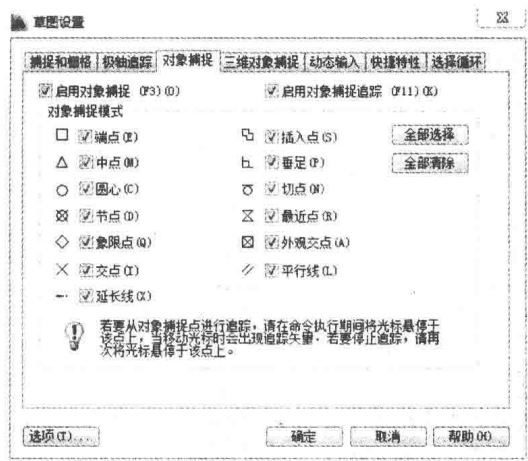


图 1-17 对象捕捉对话框

(3)使用临时捕捉快捷菜单

在绘图区按 Shift 或 Ctrl+右键,可以调出临时捕捉快捷菜单。该方法供临时使用,只能选择一种捕捉模式,且只对当前一次捕捉操作有效,如图 1-18 所示。

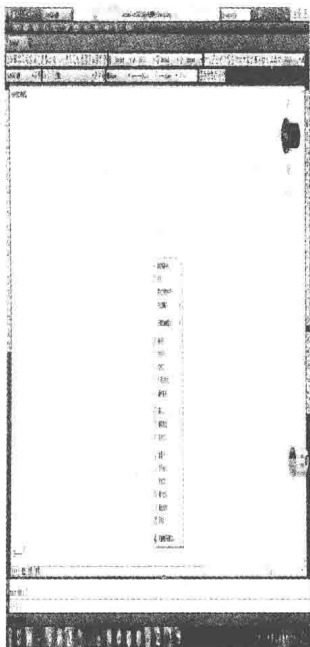


图 1-18 临时捕捉快捷菜单



3) 栅格与捕捉

栅格是一种帮助定位的网格,类似于手工绘图用的方格坐标纸,捕捉功能用于设定光标移动的间距。

(1) 栅格与捕捉的启用与关闭

方法 01 快捷键:栅格显示与关闭[F7],捕捉模式[F9]

方法 02 状态栏:  栅格显示按钮,  对象捕捉按钮

(2) 栅格大小的设置

方法 01 [工具]—[绘图设置]

方法 02 快捷键:[DS]—[回车或空格]

在打开的[草图设置]对话框中设置[捕捉间距]和[栅格间距],如图 1-19 所示。

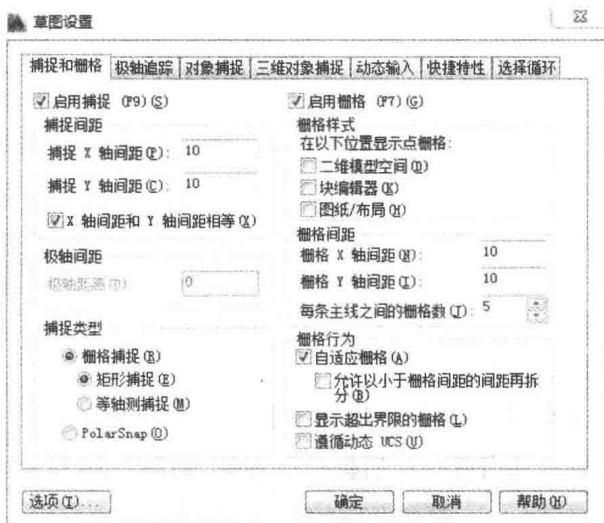


图 1-19 捕捉和栅格对话框

4) 极轴追踪

在 Auto CAD 2014 中使用极轴追踪可以让光标按指定角度进行移动。

(1) 启用或关闭极轴追踪:快捷键:[F10]

(2) 极轴角的设置

方法 01 [工具]—[绘图设置]

方法 02 快捷键:[DS]—[回车或空格]

在打开的[草图设置]对话框中点击[极轴追踪],启动极轴追踪一增量角,如图 1-20 所示。

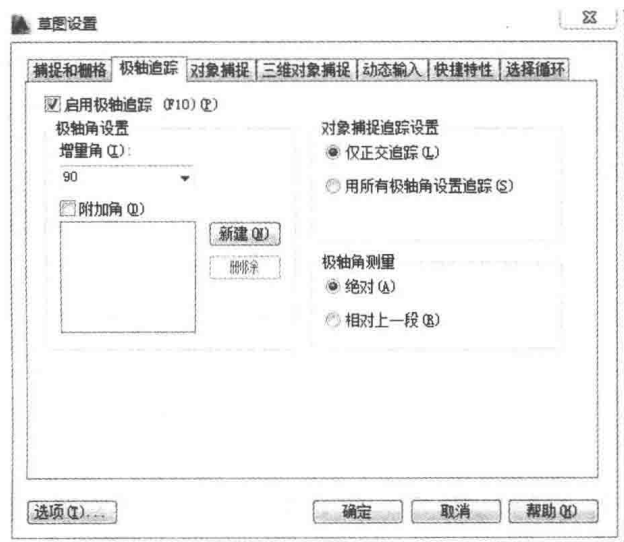


图 1-20 极轴追踪对话框

5) 动态输入

动态输入功能可以直接在光标位置显示尺寸、角度及提示参数等信息。

方法 01 快捷键:[F12]

方法 02 状态栏: 动态输入按钮

5. 图形文件的管理

图形文件的管理包括创建新的图形文件、打开已有的图形文件、保存图形文件、加密图形文件、关闭图形文件等操作。

1) 图形文件的新建

在 Auto CAD 2014 中新建图形文件,用户可以采用以下几种方法。

方法 01 在 Auto CAD 2014 界面中,单击左上角快速访问工具栏的“新建”按钮。

方法 02 快捷键:[Ctrl+N]

方法 03 单击 Auto CAD 2014 界面标题栏左端的 图标,在弹出的下拉菜单中单击“新建”按钮。

方法 04 快捷键:[NEW]—[回车或空格]

说明:Auto CAD 的默认文件格式一般为 .dwg. dwt. dws 三种。

2) 图形文件的打开

在 Auto CAD 2014 中打开已存在的图形文件,用户可以采用以下四种方法。

方法 01 在 Auto CAD 2014 界面中,单击左上角快速访问工具栏的“打开”按钮。

方法 02 快捷键:[Ctrl+O]

方法 03 单击 Auto CAD 2014 界面标题栏左端的 图标,在弹出的下拉菜单中单击“打开”按钮。

方法 04 快捷键:[OPEN]—[回车或空格]



说明

文件版本问题

默认 CAD 高版本软件可以打开低版本文件,否则则不行。

3)图形文件的保存

在 Auto CAD 2014 中打开已存在的图形文件,用户可以采用以下四种方法。

方法 01 在 Auto CAD 2014 界面中,单击左上角快速访问工具栏的“保存”按钮。

方法 02 快捷键:[Ctrl+S]

方法 03 单击 Auto CAD 2014 界面标题栏左端的  图标,在弹出的下拉菜单中单击“保存”按钮。

方法 04 快捷键:[SAVE]—[回车或空格]

说明:若图形文件是第一次保存的话,弹出的对话框为“图形另存为”。如图 1-21。



图 1-21 文件另存为对话框

提示:在绘图过程中我们有时为了保存原有文件不被破坏需要对过程文件进行另存处理。方法一般有以下几种。

方法 01:在 Auto CAD 2014 界面中,单击左上角快速访问工具栏的“另存为”按钮。

方法 02:快捷键:[Ctrl+Shift+S]

方法 03:单击 Auto CAD 2014 界面标题栏左端的  图标,在弹出的下拉菜单中单击“另存为”按钮。

4)图形文件的加密

在 Auto CAD 2014 中,用户可以对图形文件进行加密处理。步骤如下:

1)键盘按快捷键[Ctrl+Shift+S],弹出“图形另存为”对话框,单击右上侧的“工具”按钮,在弹出的下拉菜单中选择“安全选项”命令,系统弹出“安全选项”对话框,如下图 1-22、1-23 所示。