

第 1 章 AutoCAD 2012 简介


【本章学习要点】


- ◆ AutoCAD 2012 主界面
- ◆ AutoCAD 2012 常用配置
- ◆ AutoCAD 2012 基本操作及使用技巧

由美国 Autodesk 公司出品的计算机辅助设计 (Computer Aided Design) 类软件 AutoCAD, 是世界领先的二维和三维设计软件之一。它的二维功能强大而灵活, 三维功能正不断蓬勃发展。自 1982 年首发至今, AutoCAD 历经多次版本升级, 其功能越来越完善。值得一提的是, 随版本的升级, AutoCAD 不断地内置一些辅助工具, 这给用户设计二维图样和三维建模提供了高效、精确的保障, 也使绘图质量得以显著提高。

本书依照工程制图的教学内容顺序进行编写, 把 AutoCAD 作为制图的工具, 依托软件介绍计算机绘图相关知识, 其目的是让用户能绘出符合国家标准工程图样。

1.1 AutoCAD 2012 主界面

软件安装成功后, 计算机桌面上就会出现 AutoCAD 2012 快捷方式图标“”。用户双击该图标, 即可启动 AutoCAD 2012 软件, 其主界面如图 1-1 所示。该主界面是安装且首次运行 AutoCAD 2012 软件时显现的原始主界面, 其“工作空间”为“草图与注释”, 它主要由应用程序菜单、快速访问工具栏、标题栏、功能区、绘图区、视口标签、ViewCube 工具、导航栏、命令窗口、状态栏等构成。

在原始主界面中, 单击 (为简化叙述, 本书中所述“单击”“双击”均默认指鼠标左键操作, 后同) 左上角“应用程序菜单”按钮 () 以搜索命令及访问用于新建、打开、保存和发布文件等的工具, 如图 1-2 (a) 所示; 在“应用程序菜单”按钮右侧是“快速访问”工具栏, 在栏中有常用的新建、打开、保存、打印、放弃、重做和工作空间等选项, 如图 1-2 (b) 所示; 在每个视口的左上角都有“视口标签”, 以便捷方式提供更改变视口数量、视图、视觉样式及其他设置, 如图 1-2 (c) 所示; 在每个视口的右上方都有“ViewCube”工具, 这是一种方便地用来控制三维视图方向的工具, 如图 1-2 (d) 所示; 在当前视口的“ViewCube”工具下方有“导航栏”, 其中包含 SteeringWheels、平移、缩放、动态观察、ShowMotion 等通用导航工具, 如图 1-2 (e) 所示。

刚才简单地介绍了 AutoCAD 2012 原始主界面内的部分工具的功能, 下面将具体介绍标题栏、功能区、绘图区、命令窗口、状态栏等功能。

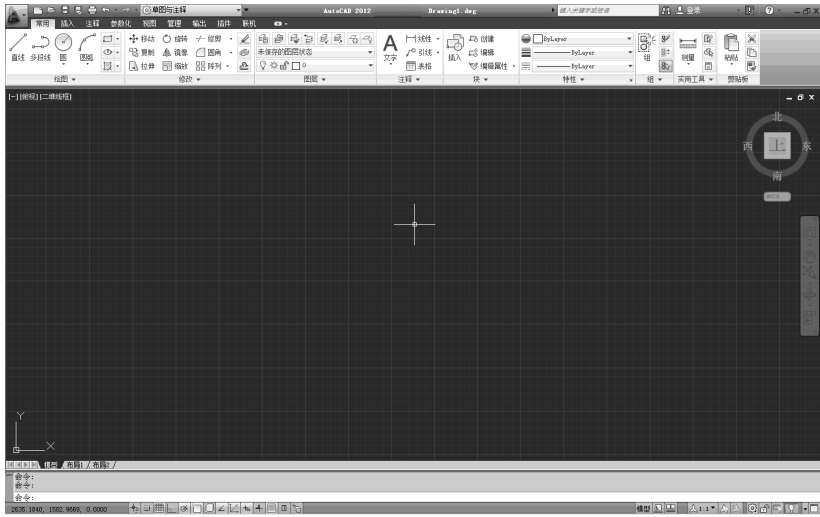


图 1-1 AutoCAD 2012 原始主界面



(a) 应用程序菜单

(b) “快速访问”工具栏

(c) 视口标签

(d) “ViewCube”工具

(e) 导航栏

图 1-2 构成 AutoCAD 2012 原始主界面的部分工具功能图

1.1.1 标题栏

“标题栏”位于 AutoCAD 2012 原始主界面的最上一行中部，如图 1-1 所示，它的主要作用是显示当前窗口中处于操作状态的图形文件名称，如图 1-3 所示。

AutoCAD 2012 图3-28.dwg

图 1-3 标题栏





1.1.2 功能区

“功能区”位于“快速访问”工具栏和“标题栏”的下方，由多个选项卡及面板构成，以显示基于任务的工具和控件的选项板。功能区可以水平显示，也可竖直显示。水平功能区在文件窗口的顶部显示；垂直功能区可固定在文件窗口的左侧或右侧，也可以在文件窗口或另一个监控器中浮动。

在“草图与注释”功能区中，一共有 9 张选项卡，它们分别是：常用、插入、注释、参数化、视图、管理、输出、插件和联机，如图 1-4 所示。



图 1-4 “草图与注释”功能区


下面以“常用”选项卡及面板为例，介绍其具体结构和操作，如图 1-5 所示。功能区内的各个面板依据任务属性被布置在选项卡中，它内置的很多工具和控件与工具栏和对话框中的相同。面板标题中间有箭头“”，它表示可以展开该面板并显示其他工具和控件。单击已展开面板的标题栏，可收拢面板。在默认情况下，当单击另一个面板时，先前展开的面板将自动收拢。要想面板一直处于展开状态，单击展开面板左下角的图钉“”即可实现。



(a) 选项卡及面板的结构

(b) 选项卡及面板的操作

图 1-5 选项卡及面板的具体结构和操作

有些面板还可以调出与其相关联的对话框，它的启动器就是面板右下角的箭头“”，如图 1-6 (a) 所示；单击箭头即可显示相关对话框，如图 1-6 (b) 所示。



(a) 对话框启动器

(b) 对话框的局部

图 1-6 文字样式的对话框启动器及对话框

通过对选项卡和面板的操作，不难发现，选项卡和面板中有大量的按钮和下拉列表。在 AutoCAD 2012 软件中，单击或者双击按钮，可以快速执行和打开文件、程序或命令；下拉列表被单击后，它将在当前状态下显示、设定或编辑某项任务。





提示

当操作“按钮”时，要注意观察“按钮”的下方或右侧是否带有箭头，如果有，表明还有下一级按钮；单击箭头将出现下拉菜单，可从中选择需要的按钮进行操作。

1.1.3 绘图区

AutoCAD 2012 主界面中间（如图 1-1 所示）有一片很大的“空白”区域，这个区域被称为绘图区。绘图区是绘图窗口内容的一部分，绘图窗口包括绘图区、标题栏、窗口控制按钮（包括最小化、最大化、关闭）、坐标系图标，以及模型/布局选项卡等。AutoCAD 的绘图区的范围是无限大的，在这个区域内可以绘制大量的图形，该区域的显示可用图形显示控制命令（如缩放、平移等）来操作。

1.1.4 命令窗口

命令窗口位于 AutoCAD 2012 主界面下方（如图 1-1 所示），该位置是系统默认位置，并且是固定的。固定命令窗口与 AutoCAD 窗口等宽。如果输入的文字长于命令行宽度，就在命令行前会弹出窗口以显示该命令行中的全部文字。

命令窗口的主要用途是：显示在执行命令时的相关信息或输入执行命令时需要的相关信息。用户操作软件时，命令窗口会显示出操作结果或提示下一步即将要进行的某个操作。

提示

新用户在使用软件过程中，关注命令窗口的相关信息将有助于快速入门。

用户可以根据自己的喜好随意把命令窗口摆放到其他位置，可以把它固定在某处，也可让它浮动，如图 1-7 所示。



图 1-7 浮动的命令窗口

用户将命令窗口拖离固定区域，即可浮动。用定点设备可将浮动命令窗口移动到屏幕的任意位置，还可以调整其宽度和高度。改变命令窗口的位置和显示，以适合不同用户的工作方式。

要固定或浮动命令窗口的具体操作方法是：首先把光标悬停在标题栏上（有“关闭”按钮的那边），按住左键并拖动鼠标，将其拖曳到自己喜欢的区域。当某区域中能够显示出细线矩形框轮廓时，松开鼠标左键，命令窗口就被固定在所选位置；除此之外即是浮动。

命令窗口也可以进行操作（可以开、关）。要关闭命令窗口，单击标题栏上的“关闭”按钮（如图 1-7 所示）即可；如果命令窗口被关闭，用户想要将其打开，最快捷的方法就是使用“Ctrl+9”快捷键。



1.1.5 状态栏

状态栏位于 AutoCAD 2012 主界面最下方 (如图 1-1 所示), 其构成主要包括: 光标的当前坐标、常用绘图辅助工具、布局和视图工具、注释缩放工具、工作空间自定义工具等, 如图 1-8 所示。以下仅介绍“光标的当前坐标”和“常用绘图辅助工具”的作用和操作。

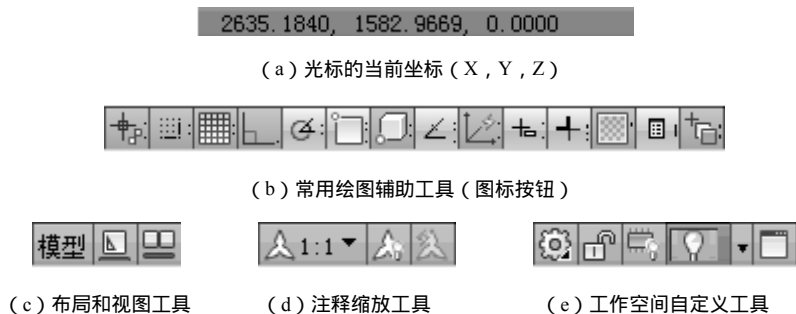


图 1-8 状态栏的相关内容

“光标的当前坐标”位于状态栏的最左侧, 它的主要作用就是显示光标在绘图区内所在位置的坐标值 (X, Y, Z), 如图 1-8 (a) 所示。

“常用绘图辅助工具”位于“光标的当前坐标”右侧并与其相邻, 它一共由 14 个图标按钮构成, 分别是推断约束、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, 如图 1-8 (b) 所示。

提示

绘图时, 有效地使用“常用绘图辅助工具”, 能帮助用户绘制出精准、效果好的图形, 而且绘图速度可以得到显著提高。

“常用绘图辅助工具”的按钮有两种形式。默认情况下, 显示的是图标按钮; 通过操作快捷菜单, 可显示成文字按钮, 如图 1-9 所示。不论显示的是哪种“按钮”, 启用的按钮呈“亮显”状态; 未启用的按钮呈“灰显”状态。

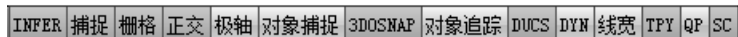


图 1-9 “常用绘图辅助工具”的文字按钮

右键单击“常用绘图辅助工具”中的任意一个按钮时, 都会出现快捷菜单, 每个快捷菜单的样子有所不同, 但基本功能如图 1-10 所示。图 1-9 中的“常用绘图辅助工具”的文字按钮, 是在“使用图标”不被勾选的状态下得到的, 如图 1-10 所示。

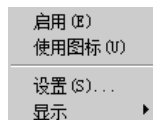


图 1-10 “常用绘图辅助工具”快捷菜单的基本功能





1.1.6 其他

通过上述介绍,用户对 AutoCAD 2012 原始主界面的主要结构及常用工具功能有了初步认识。AutoCAD 是个功能非常强大的软件,其内容特别丰富。下面再介绍几种比较常用的且未在原始主界面内显现的工具,它们是“选项板”、“快捷菜单”和“命令工具提示”。

要显现“选项板”、“快捷菜单”和“命令工具提示”,必须启动或操作命令。

1. 选项板

在启动某些命令后,在主界面中会出现一种与窗口和对话框形式不同的窗体,它就是既可固定又可浮动,还可隐藏的“选项板”,如图 1-11 所示。

在设计二维图样以及三维建模过程中,“特性”命令经常被使用,以“特性”命令为例介绍选项板的基本操作,更有利于用户牢固掌握其功能和操作。

选项板与窗口和对话框的最大区别在于,用户可以按自己的意愿把该选项板固定在某个地方,也可以让它处于浮动状态,甚至将其隐藏起来而腾出更多的作业空间。固定和浮动选项板的操作方法与固定或浮动命令窗口相同(命令窗口也属于选项板)。

在选项板内,一般都会有选项卡,它们大多以两种形式出现,如图 1-12 所示。其中之一是卡片形式,如图 1-12(a)所示;其二是列表形式,如图 1-12(b)所示。操作卡片形式的选项卡非常容易,单击卡片名称即可调出选项卡;操作列表形式的选项卡,必须单击箭头(“ ”或“ ”)或者双击选项卡标题栏方可展开(如图 1-11 所示)或收拢(如图 1-12(b)所示)。

选项板中,箭头“ ”或“ ”的指向表示卡片展开或收拢的运动方向。

使用“特性”选项板,可方便地查看和修改选定对象(或对象集)的特性。当选择一个对象(或对象集)后,该对象(或对象集)的特性将完全显示在“特性”选项板中。用户可以通过在“特性”选项板中设置新值来改变当前选定的对象(或对象集)的特性。

注意

“特性”命令的用途很大,一定要学会使用,掌握它的功能及操作。

“特性”命令的具体功能及操作过程,将在后续内容中进行详细介绍,这里从略。



图 1-11 “特性”选项板



(a) 卡片形式选项卡

(b) 列表形式选项卡

图 1-12 选项板中两种形式的选项卡

2. 快捷菜单

AutoCAD 的功能强大，其操作方式也可多样化。绘图时，想要绘出完全一样的图形，可以有不同操作流程和方法。只要不断深入学习和探究，绘图水平一定会有所提高。

快捷菜单是众多操作方式中的一种。使用快捷菜单行进路径最短，启动命令最快。若能有效而灵活地使用，可以节约大量时间。AutoCAD 2012 提供了千变万化的快捷菜单，内容丰富多彩，尤其是它“无处不在”的特点，给用户操作提供了极度的便捷。

启动快捷菜单方法极其简单，右键单击区域、控件或图标上方，即可弹出快捷菜单。右键单击位置不同，弹出的快捷菜单的内容和模样也不相同。下面就简单介绍一些比较常用的快捷菜单的功能。

注意

在 AutoCAD 软件中，“右键单击”可分为：快速、慢速两种。

当“选项”对话框的“用户系统配置”选项卡上，“Windows 标准操作”下的“绘图区域中使用快捷菜单”复选框勾选；且在“自定义右键单击”对话框中，选择“打开计时右键单击”时，快速与慢速（默认慢速持续的时间为 250 毫秒）“右键单击”共存。

除此之外，都是所谓的“快速右键单击”。

约定：由于“慢速右键单击”只用于“默认”和“命令”这两个快捷菜单，所以本书约定：“快速右键单击”=“右键单击”。

快捷菜单上，通常包含以下选项：重复执行刚启动的命令；显示用户最近启动的命令的列表；剪切、复制以及从剪贴板粘贴；放弃刚启动的命令；选择其他命令选项；取消当前命令；显示对话框，如“选项”或“自定义”等。

(1) “默认”快捷菜单

在没有启动命令和进行任何操作的情况下，右键单击绘图区内的任意位置，光标附近会立即弹出快捷菜单，它就是“默认”快捷菜单，如图 1-13 所示。用户可选择相关命令启动、操作。

(2) “编辑”快捷菜单

当使用“夹点模式（该内容后叙）”选定了一个或多个对象时，右键单击绘图区内任意位置，将显示“编辑”快捷菜单，如图 1-14 所示。用户可选择相关命令启动、操作。





(3) “命令”快捷菜单

当启动命令后，在控制执行命令过程中，右键单击绘图区内的任意位置，光标附近会立即弹出快捷菜单，此快捷菜单就是“命令”快捷菜单，如图 1-15 所示。用户可选择相关命令启动、操作。



图 1-13 “默认”快捷菜单



图 1-14 “编辑”快捷菜单



图 1-15 “命令”快捷菜单

(4)“命令区”快捷菜单

在不启动任何命令和不进行任何操作的前提下，右键单击命令区内任意位置，在光标附近立即弹出快捷菜单，此快捷菜单就是“命令区”快捷菜单，如图 1-16 所示。用户可选择相关命令启动、操作。

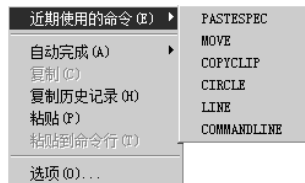
绘图时，软件记录下来的启动过的命令以及操作过程会被复制到剪贴板上，可供用户在文本录入时进行粘贴操作。“复制历史记录”命令执行过后，“粘贴”命令被启用，这时“粘贴”命令才被转换为“亮显”状态，如图 1-16 (b) 所示。

(5)“UCS”快捷菜单

右键单击绘图区左下角的“UCS”图标，将显示“UCS”快捷菜单，如图 1-17 所示。用户可选择相关命令启动、操作。



(a) AutoCAD 软件启动完成时



(b) 启动后剪贴板内有记录时

图 1-16 “命令区”快捷菜单

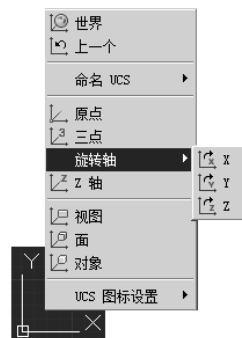



图 1-17 “UCS”快捷菜单

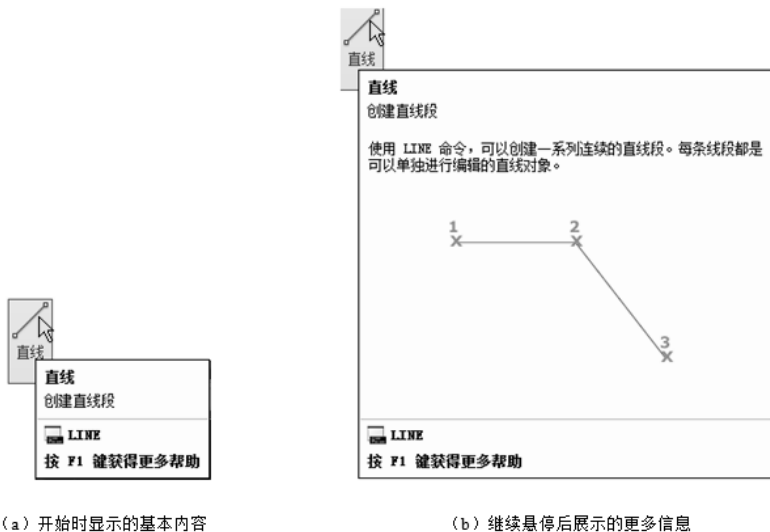


以上已重点介绍了 5 种快捷菜单，还有很多常用的快捷菜单，如“工具栏”快捷菜单、“状态栏”快捷菜单、“对话框”快捷菜单、“标题栏”快捷菜单、“对象捕捉”快捷菜单、“按钮”快捷菜单、“注释比例命令”快捷菜单、“导航栏”快捷菜单、“PAN 或 ZOOM 命令”快捷菜单、“夹点编辑”快捷菜单、“图案填充”快捷菜单、“光标的当前坐标”快捷菜单、“常用绘图辅助工具”快捷菜单（基本功能如图 1-10 所示）“ViewCube 工具”快捷菜单、“文字”快捷菜单、“文字编辑器”快捷菜单、“三维编辑栏”快捷菜单、“三维移动小控件”快捷菜单、“三维旋转小控件”快捷菜单、“三维缩放小控件”快捷菜单、“三维动态观察”快捷菜单等，用户需要进一步了解它们的启动和操作。由于篇幅限制，以上“快捷菜单”在此不作介绍，希望用户自行探索。

3. 命令工具提示

AutoCAD 2012 有“命令工具提示”功能，以显示与指定命令相关联的特性“说明”，如：提示命令用途的简单说明、显示命令的名称以及指定给“命令显示名”和“标记”特性的值等，它包含有大量文字以及图像。当光标悬停在工具栏、应用程序菜单、功能区、对象捕捉、菜单项和对话框中的命令按钮、编辑框、下拉列表等上方时，用户便可以看到工具提示。开始时，会显示一些基本内容（如图 1-18（a）所示），如果继续悬停将展示更多信息，如图 1-18（b）所示。除此之外，用户还可以自定义工具提示的显示和内容。

下面就以“直线”命令为例，介绍“命令工具提示”显示的相关内容。图中左上角是“直线”命令按钮，上面的箭头“”是光标，悬停在“直线”命令按钮上；“命令工具提示”栏内的左上角显示的是：命令的名称、命令用途的简单说明；栏内的左下角显示的是：“命令显示名”——LINE（命令窗口键入的“全名”——命令名）获取帮助的提示（按 F1 键获得更多帮助）；栏内中间区域（图 1-18（b））显示的是：使用命令的文字说明、图像，其中图像有两种类型：一是图形，如图 1-18（b）所示。二是录像（涉及的相关命令有二维的阵列、编辑阵列以及曲面的多数命令等）。



(a) 开始时显示的基本内容

(b) 继续悬停后展示的更多信息

图 1-18 命令工具提示





1.2 AutoCAD 2012 常用配置


安装且首次运行 AutoCAD 2012 时,系统将自动产生一组名称为“未命名配置”的系统配置设置,这个设置是 AutoCAD 系统创建的默认设置。在该设置中,内置的各项指标都是按一定的标准要求给定的,其中大部分设置基本能满足多数用户的使用,即便不能满足,对用户的影响也不太大。要绘制出更精确、更标准的图形和图样,建议用户按照自身情况和国家标准要求,创建一个完全或者基本符合相关要求的系统配置设置,建立标准的用户专用工作环境。


建立工作环境的方法有两种:其一是在不改变系统默认的设置基础上,重新创建一个包括快捷方式、启动路径、工作目录、命名系统配置设置、样板文件的工作环境;其二是在系统默认的设置基础上,修改部分指标(值)、标准样板图而形成的工作环境。本书介绍第二种建立用户专用工作环境的方法,这对多数用户来讲,操作起来相对简单。

建立用户专用工作环境,须要修改系统默认的部分指标(值),还要建立标准样板图。修改部分指标(值)要到“选项”对话框中操作;建立标准样板图则须根据地方和国家标准要求对各项内容逐一进行设置。

本节重点介绍在系统创建的默认配置的基础上,如何修改部分相关内容的指标(值)。关于怎样建立标准样板图等内容将在第 2 章介绍。修改指标(值)须启动“选项”命令,在“选项”对话框中,对“显示”、“用户系统配置”、“选择集”三个选项卡进行修改即可。

“选项”命令启动的方法如下:

 **按钮(单击):**无(可在绘图区或命令区内使用“快捷菜单”启动“选项”命令)。

 **键盘(输入):**OPTIONS←。。

在弹出的“选项”对话框中,总共有 10 张具有不同标题的“选项卡”,如图 1-19 所示,它们是:文件、显示、打开和保存、打印和发布、系统、用户系统配置、绘图、三维建模、选择集、配置。



图 1-19 “选项”对话框中的 10 张选项卡

1.2.1 “显示”选项卡

“显示”选项卡主要用来控制存在于主界面内的所有元素是否显示或以什么形态显示等内容。“显示”选项卡共有 6 个区域,如图 1-20 所示。它们分别是窗口元素、布局元素、显示精度、显示性能、十字光标大小和淡入度控制。

如何使用“显示”选项卡?本书建议新用户使用默认设置。高端用户可进行相关部分修改,比如可改变“二维模型空间”背景的颜色,将“黑色”变为“白色”;改变十字光标大小等。

改变“二维模型空间”背景颜色:一是给用户提供了可变的界面颜色;二是给用户提供了编辑文稿截图的清晰背景等。



1. “窗口元素”区

“窗口元素”区的功能是控制绘图环境特有的显示设置。该区一共有 8 个复选框, 2 个按钮, 1 个编辑框。复选框中有 5 个为默认设置 (勾选), 另外的 3 个没有被选中。2 个按钮分别为“颜色”和“字体”, 如图 1-20 所示。

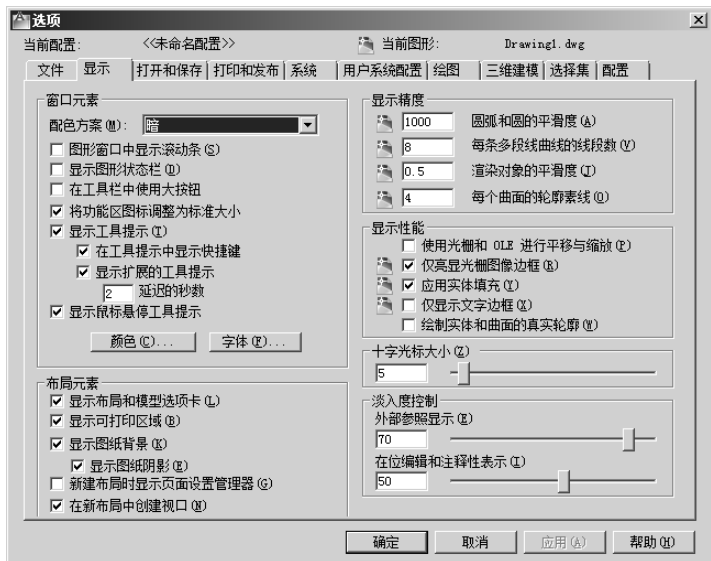


图 1-20 “显示”选项卡

单击“颜色”按钮, 出现“图形窗口颜色”对话框, 如图 1-21 所示, 该对话框主要是用来设置“上下文”、“界面元素”颜色的。框内被划分成 4 个区块, 区块中有 3 处不同形式的列表, 它们分别是“上下文”、“界面元素”和“颜色”列表; 4 个按钮用来将用户设置过的上下文、界面元素的颜色恢复到默认状态; 1 个窗口供用户预览用。

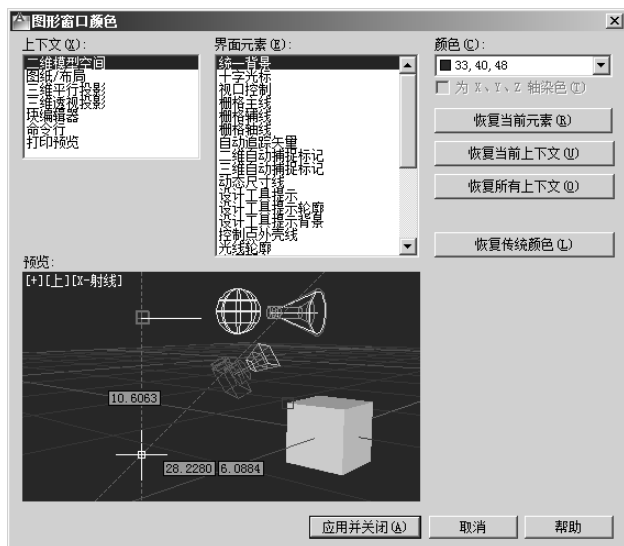


图 1-21 “图形窗口颜色”对话框





用户只要单击“上下文”和“界面元素”两列表中的列表项，就不难发现，列表项的不同组合会使得“颜色”列表中有不同颜色出现，它们是“上下文”和“界面元素”两列表中列表项组合后的系统默认颜色。

用户可以使用系统默认颜色，也可以根据自己的喜好和用途，设计或修改不同上下文和界面元素的颜色。

改变“图形窗口元素”颜色的操作流程：在“上下文”和“界面元素”两列表中分别选取列表项之后，再到“颜色”下拉列表中指定颜色，最后单击“应用并关闭”按钮就完成了颜色的改变。

“图形窗口元素”的颜色用户可随意改变，如果出现“非预想结果”，分别单击选项卡右侧上方的 3 个按钮，执行“恢复”，所有改变立即被恢复。

提示

如果老用户已习惯了用“滚动条”控制图形显示操作，把“图形窗口中显示滚动条”复选框勾选，即可实现。

2. “十字光标大小”区

“十字光标大小”区的功能是控制十字光标的尺寸（有效值范围从全屏幕的 1% 到 100%）。该区有 1 个编辑框和 1 个滑块，它们可以控制光标的大小。当编辑框中的数字改为 100 或滑块位置移至最右时，光标的十字线贯穿整个绘图区，看不到十字光标的末端。

本书建议使用默认设置，如图 1-20 所示。

3. 其他

“显示精度”、“布局元素”、“显示性能”和“淡入度控制”4 区域，建议用户暂不进行修改，全部使用默认设置。

1.2.2 “用户系统配置”选项卡

“用户系统配置”选项卡的功能主要是用来控制用户采用什么样的操作方式和怎样组合才能达到最优效果等内容。“用户系统配置”选项卡共有 7 个区域和 3 个独立按钮，如图 1-22 所示。7 个区域分别是 Windows 标准操作、插入比例、字段、坐标数据输入的优先级、关联标注、超链接、放弃/重做；3 个独立按钮：块编辑器设置、线宽设置、默认比例列表。

1. “Windows 标准操作”区

用户可使用软件提供的类似于 Windows 操作系统的某些功能。“Windows 标准操作”区内一共有 2 个复选框，它们分别是“双击进行编辑”和“绘图区域中使用快捷菜单”；1 个“自定义右键单击”按钮。2 个复选框均为默认设置（勾选），如图 1-22 所示。

“双击进行编辑”的基本功能是：用鼠标左键双击（如状态栏的“快捷特性”按钮启动，可单击）对象（或对象集）后，在绘图区中弹出“快捷特性选项板”。用户可通过在“快捷特性选项板”中设置新值的方法修改选定对象（或对象集）的特性。

“绘图区域中使用快捷菜单”的基本功能：该项被选中（勾选）后，在绘图区内右键单



击就会弹出快捷菜单；若该项未被选中（去掉勾选），此时“右键单击”的功能相当于按一次 Enter 键。

提示

“绘图区域中使用快捷菜单”选项是否选择，再加上“自定义右键单击”设置，会出现不同的操作结果。建议用户总结出操作特点，以便选择使用。

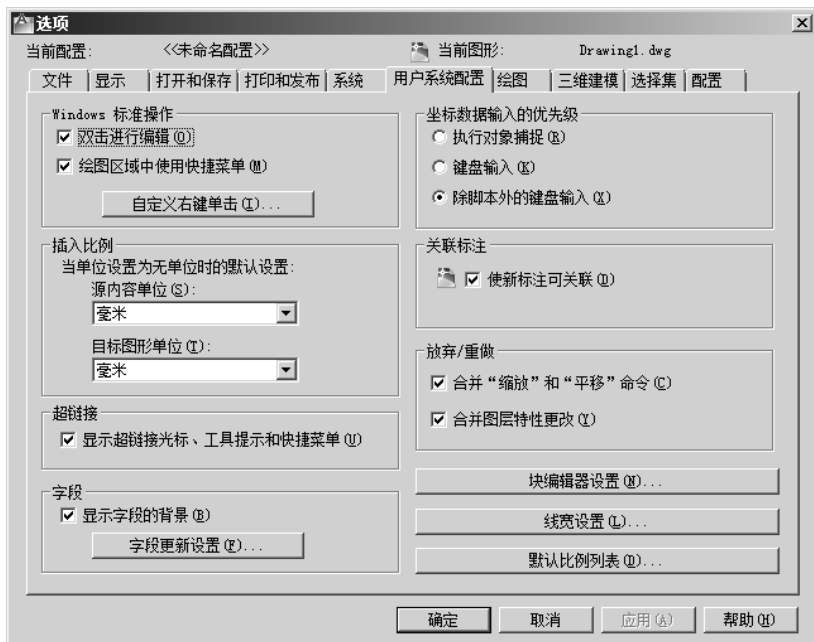


图 1-22 “用户系统配置”选项卡

“自定义右键单击”按钮的基本功能是：控制在绘图区域中右键单击是显示快捷菜单，还是与按 Enter 键的功能相同。

单击“自定义右键单击”按钮，会弹出“自定义右键单击”对话框，如图 1-23 所示。在对话框内，用户可以进一步选择“绘图区域中使用快捷菜单”各个选项。

本书设置的“自定义右键单击”的操作流程如下：

(1) 单击“自定义右键单击”按钮，进入“自定义右键单击”对话框，如图 1-23 (a) 所示（该图中的设置为系统的默认设置）。

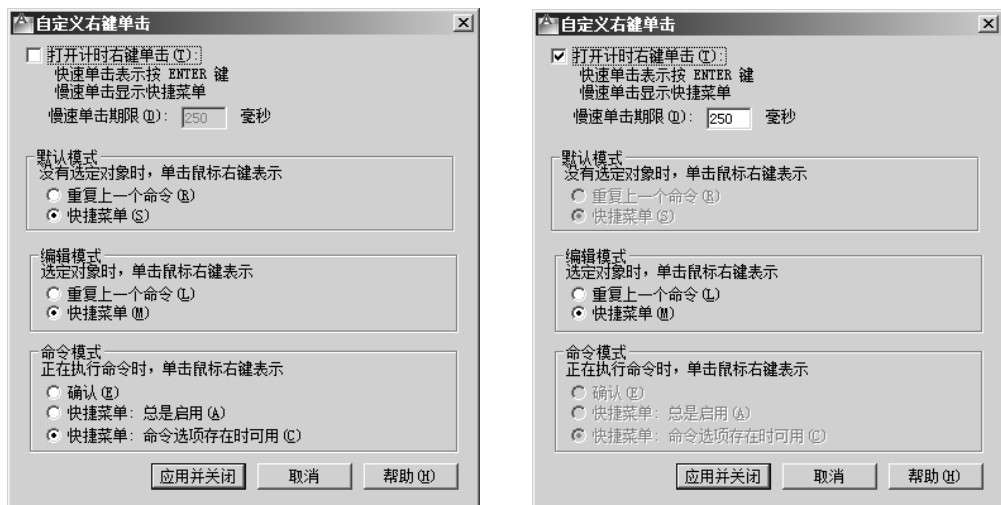
(2) 勾选“打开计时右键单击”复选框，选择默认设置。（用户可选取“编辑模式”中的“重复上一个命令”单选框，试一下有什么不同），如图 1-23 (b) 所示。

(3) 单击“应用并关闭”按钮即完成“自定义右键单击”设置。

提示

上述功能组合的特点是：用户既可以使用软件提供的 Windows 操作系统的某些功能，同时又可以在主界面的各区域中使用快捷菜单，可谓一举两得。





(a) “自定义右键单击”对话框的默认设置

(b) 勾选“打开计时右键单击”复选框

图 1-23 “自定义右键单击”对话框

2. 其他

“用户系统配置”选项卡中的其他 6 个区域和 3 个独立按钮建议用户不进行任何更改。就是说,除对“Windows 标准操作”区进行相关设置外,其余均使用默认设置。

用户可以试探性地单击“线宽设置”按钮,观察“线宽设置”对话框中的内容,了解一下线宽的当前状态(ByLayer)、使用单位(mm)、线宽的默认值(0.25mm)等信息,如图 1-24 所示。

以上操作,无须做任何改动,只要求看清楚或记住上述信息,待后续讲到线宽设置的内容时,用户就会明白所有“细线图层的线宽”为何不要修改的原因了。了解“线宽设置”对话框的内容后,单击“取消”按钮即可。



图 1-24 “线宽设置”对话框

1.2.3 “选择集”选项卡

“选择集”选项卡主要是用来控制选取对象时操作的基本模式和外观等内容,如图 1-25 所示。



“选择集”选项卡中的各项内容，用户可不进行任何改动和设置，使用默认设置。

如果想要改动，那就试着对与外观有关的内容进行一些修改，如“夹点”的“未选中夹点颜色”可改为标准颜色（例如“蓝色”），用户可根据自己的喜好去修改颜色。

对习惯使用 Windows 操作系统功能的用户，可把“选择集模式”中的“用 Shift 键添加到选择集”复选框选中（勾选）。

“先选择后执行”选项是否“勾选”，将决定两种情形的应用。其一，在“夹点模式”下，可直接执行“修改”相关命令；其二，必须启动“修改”相关命令后，才能“选择对象”。

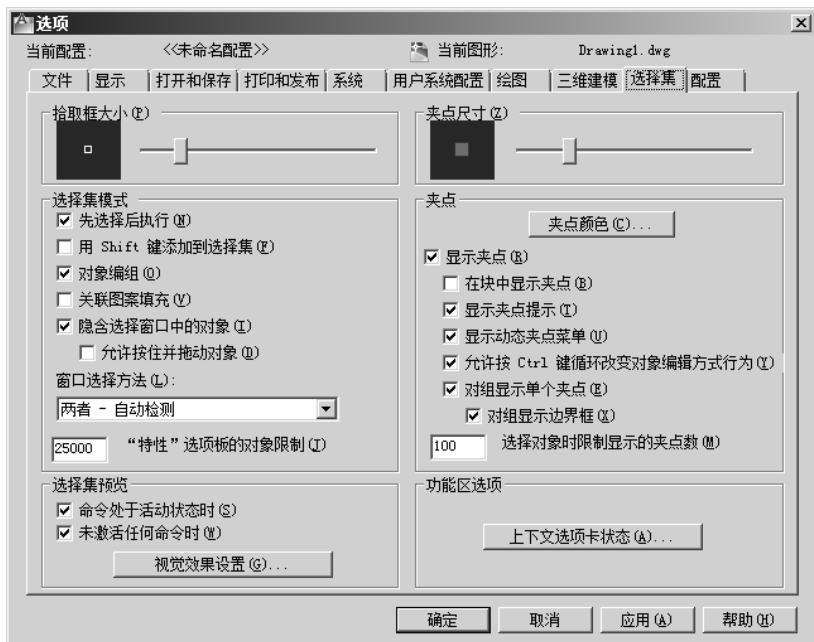


图 1-25 “选择集”选项卡

1.2.4 其他

“选项对话框”的 10 张选项卡前文已经介绍了 3 个，在绘图的初始阶段，所有这些选项卡可暂不进行修改和设置，因为上述的设置基本可满足用户在绘制、编辑二维图形和工程图样时使用软件的需求。

用户熟练掌握软件后，可对“三维建模”选项卡（如图 1-26 所示）中“三维导航”区域的“漫游和飞行”、“动画”2 个独立按钮进行操作。

用户可以单击“漫游和飞行”按钮，编辑“当前图形设置”区内的“漫游/飞行步长”、“每秒步数”两参数，如图 1-27 所示。

“漫游/飞行步长”的含义是指：按图形单位指定漫游或飞行模式中每一步的大小，用户可以输入 $1E-6$ 到 $1E+6$ 之间的任意实数。漫游或飞行的步长值越大，“图形”运动的速度就越快；反之则慢。漫游或飞行的步长默认值为 6。

“每秒步数”的含义是指：指定漫游或飞行模式中每秒执行的步数，用户可输入 1~30 之间的任意实数。其值越大，“图形”运动的速度就越快；反之则慢。默认值为 2。





提示

自 AutoCAD 2007 版本增添“三维建模”选项卡以来，“三维建模”功能在不断增强。今日版本的“三维建模”功能越来越强大，也日趋完善了。

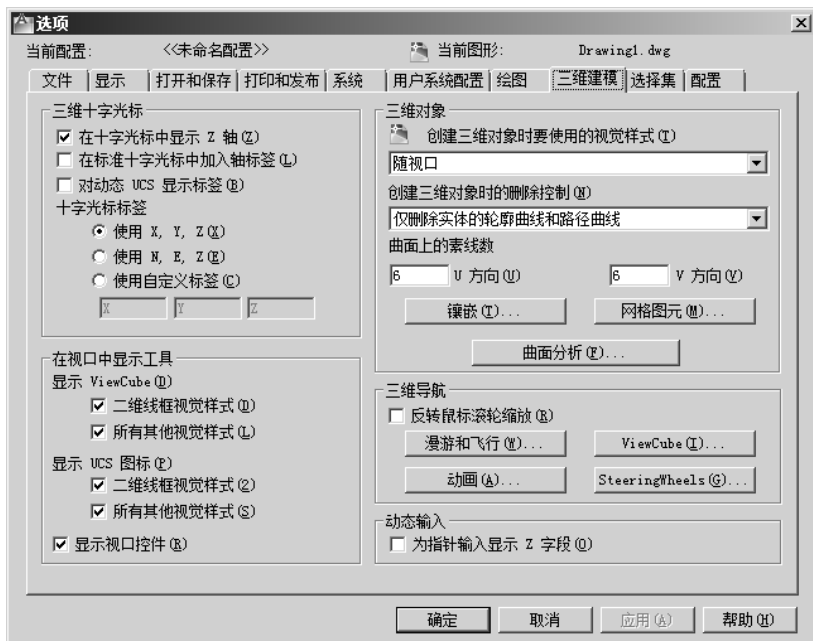


图 1-26 “三维建模”选项卡

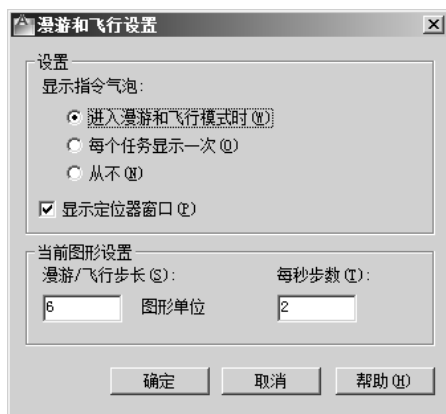


图 1-27 “漫游和飞行设置”对话框

漫游或飞行模式使用户可以在三维图形中模拟出漫游和飞行动态效果。如果用户在模型中漫步，此时只能在 XOY 平面（或坐标面）内行进。若用户要在模型中飞越，则不受 XOY 平面的限制，这时看上去好像是从模型中“飞”过一样。

用户进行漫游和飞行操作时，可交互地在图形中使用一套标准的键和鼠标导航。这时用户只要使用四个方向键（上、下、左、右）或四个字母键（W、S、A、D），即可控制模型向前（靠近用户）、向后（远离用户）、向右、向左移动。如果要在漫游模式和飞行模式之



间进行切换，只要按 F 键即可。若要指定查看方向，就沿着查看的方向拖动鼠标。

用户还可创建任意导航的预览动画，包括在图形中漫游和飞行。在创建运动路径动画之前请先创建预览以调整动画。用户可对动画进行“创建”、“录制”、“回放”和“保存”。

1.3 AutoCAD 2012 基本操作及使用技巧

在认识 AutoCAD 2012 主界面的基础上，用户可对常用的配置进行调整，其目的就是让 AutoCAD 更便于使用。在使用软件过程中，用户既要弄清主界面各构成要素的方位，又要认准目标。灵活运用各种工具，精准、快速地完成绘制图形及图样任务。

本节将重点介绍 AutoCAD 2012 基本操作以及使用技巧。从鼠标的使用开始，到数据的输入、对象的选择及编辑、对象的查询，直至到文件的管理。

1.3.1 鼠标的使用

鼠标是使用 AutoCAD 软件绘制图形及图样的必备工具，现在多数计算机配备的鼠标是“智能型鼠标”，即“双键+中间滚轮”鼠标，它的各按键默认功能如下：

(1) 左键

鼠标左键具有选择（取）功能，所以被称为“选择功能键或拾取键”，它可用于：

单击：选取点，选取对象，选择选项卡及面板按钮、对话框按钮和字段等。

双击：双击大部分对象后，弹出“快捷特性选项板”。

(2) 右键

右键根据当时所处位置、用户重新指定等情况的不同，其功能也不同，它可用于：

单击：结束刚启动的命令（等于 Enter 键功能），弹出快捷菜单，显示“对象捕捉”菜单（须按下 Shift 键）。

双击：无。

(3) 中间滚轮

鼠标中间滚轮的功能主要是用于图形的显示控制方面的各种操作，它可用于：

滚动：使中间滚轮前后滚动，具有实时缩放功能，向前为放大，向后为缩小。

按住并拖动鼠标：按住中间滚轮并且拖动鼠标，具有平移功能、正交方向平移功能（须按下 Shift 键）。

双击：双击中间滚轮，可将所有图形全部显示在屏幕窗口范围内。



注意

在绘图过程中，鼠标和键盘配合使用，更有利于精准、快速绘制图形及图样。

1.3.2 常用绘图辅助工具的使用

“常用绘图辅助工具”位于“光标的当前坐标”右侧并与其相邻，它一共由 14 个按钮构成，如图 1-8 (b) 和 1-9 所示。

在如图 1-8 (b) 和 1-9 所示图形中，极轴追踪、对象捕捉、对象捕捉追踪、动态输入、显示/隐藏线宽、快捷特性 6 个按钮正处于启用状态（按钮呈“亮显”状态）。





绘制二维图形和工程图样时，上述已启用的按钮是最常用的绘图辅助工具。

下面将重点介绍各按钮的功能及设置，其余不作介绍，用户可自行探究。

1. 极轴追踪


极坐标系是由极点和极轴（一条射线）构建起来的坐标系。极轴是极坐标系中的那条射线。

极坐标系可分为绝对和相对两种坐标系。绝对极坐标系的极轴，一般摆放在绝对直角坐标系的 X 轴位置（与之重合）。相对极坐标系是相对于绝对极坐标系而言的，换句话说，过任意一点所绘出的射线就是一相对极轴。理论上相对极轴可以有无数条，但过多的极轴应用起来十分不便，所以要有选择地使用。

为了绘图方便，可用相对于绝对极轴的夹角来确定相对极轴的位置，也可以用相对于相对极轴的夹角来确定相对极轴的位置。这样，前者的夹角为绝对夹角，后者的夹角为相对夹角（增量角）。

AutoCAD 引入了极坐标系的使用，其目的是给用户多提供些绘图的工具，即给用户再提供一个绘图的辅助工具。要利用该辅助工具，必须启动“草图设置”命令，启用“极轴”功能，进行必要的相关设置。

“草图设置”命令的启动方法如下：

 **按钮（单击）**：无（可右键单击“极轴”按钮，在快捷菜单中单击“设置”进入）。

 **键盘（输入）**：DSETTINGS ←。

启动“草图设置”命令后，直接弹出“草图设置”对话框中的“极轴追踪”选项卡，设置后，如图 1-28 所示。

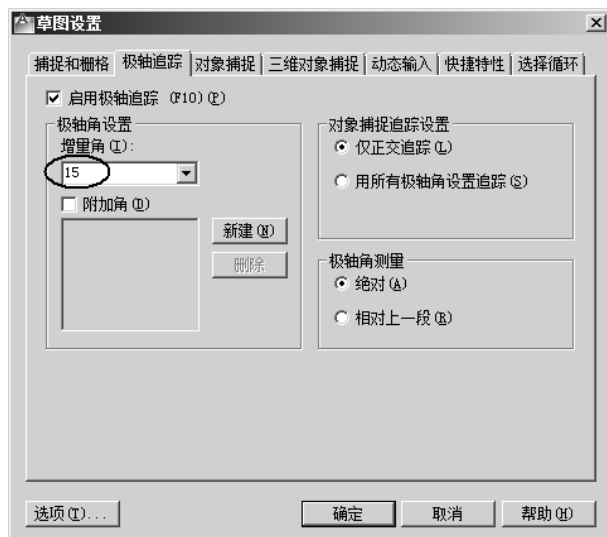


图 1-28 “草图设置”对话框的“极轴追踪”选项卡

在该对话框中，用户要对“极轴角设置”进行编辑。对话框中的“增量角”即为上述



所说的“相对夹角”，而“附加角”则为上述所说的“绝对夹角”。

由于绘制图形及图样时，与水平线或铅垂线成 15° 角整数倍的倾斜线比较多，所以把“增量角”编辑为 15° ，如图 1-28 所示（“椭圆”圈画的位置）。

用户也可根据自己所绘制的图形特点，总结出使用量较大的非 15° 角整数倍倾斜线的倾角，将其编辑为“附加角”。操作过程是：先将“附加角”复选框勾选，再单击“新建”按钮，把倾角数值编辑到“附加角”栏中即可。

有了“极轴”辅助工具，绘制 15° 角整数倍或指定角度倾斜线就很容易、准确了！

在“极轴追踪”选项卡中，“启用极轴追踪”复选框被勾选，即当启用“极轴”功能的同时，还启用了“极轴追踪”功能。

“追踪”是按踪迹或线索追寻。“极轴追踪”就是沿所设定的“极轴”方向去追寻点。

“极轴角测量”区“绝对”选项含义：当“极轴”出现时，工具提示里显示的角度为“绝对夹角”；如选中“相对上一段”选项，工具提示里所显示的角度则为“相对夹角”。

选项卡内的其他项目均为默认设置，不进行改动，以后用户需要时可自行探究。

2. 对象捕捉

在绘制图形及图样时，经常需要得到具有准确位置的点，这些点可能是圆的圆心、直线的端点或者中点、直线通过的点、线条之间的交点等，怎样才能得到这些点呢？AutoCAD 给用户提供了“常用绘图辅助工具”，其中之一就是“对象捕捉”工具。

“对象捕捉”工具可帮助用户捕捉到对象上精确的位置点，它具有迅速、精准等特点，用户使用这个工具一定会受益，望多加关注。

捕捉对象上精确的位置点有两种方式：其一是“自动捕捉”；其二是“手动捕捉”。

要使用“自动捕捉”工具，必须启用“自动捕捉”功能，并且进行必要的相关设置。操作是：启动“草图设置”命令（参阅“1. 极轴追踪”），在“草图设置”对话框中，调出“对象捕捉”选项卡，使用默认设置，再增加“切点”，如图 1-29 所示。绘图时，用户想要捕捉选项卡中被选中的点，可将光标移至相应点近处，单击可捕捉到该点，这就是“自动捕捉”。

本书把“对象捕捉”选项卡中列出的各点称为“对象捕捉点”。

采用“手动捕捉”的方法是：在“对象捕捉”快捷菜单中选择相应点（其操作是：按下 Shift 键，右键单击绘图区，在弹出的快捷菜单中选取相应点），如图 1-30 所示；或在用“命令快捷菜单”中选择“捕捉替代”命令里的相应点（具体操作是：将光标悬停在“捕捉替代”命令上，再移至要选取的相应点上方并单击），如图 1-31 所示等。

需要手动捕捉的点是“对象捕捉”选项卡中未被勾选的剩余各点，是指除“端点”、“圆心（点）”、“交点”、“延伸（延长线上的点）”、“切点”以外的各个点，如图 1-29 所示。手动捕捉时，须先启动“对象捕捉”快捷菜单中相应点的命令，再去捕捉。

3. 对象捕捉追踪

“对象捕捉追踪”就是沿“设定方向”去追寻点。“设定方向”是指过“悬停捕捉点”所画直线的方向。当光标暂停在可被自动捕捉到的点上时，该点就被称为“悬停捕捉点”。过“悬停捕捉点”所画直线（虚拟的）受“对象捕捉追踪设置”的约束。当“对象捕捉追踪设置”选择“仅正交追踪”时（如图 1-28 所示），设定方向仅有两个，就是与 X 轴和 Y 轴





平行的两个方向；当选择“用所有极轴角设置追踪”时，设定方向就是所有极轴的方向，其数量和极轴数相等。

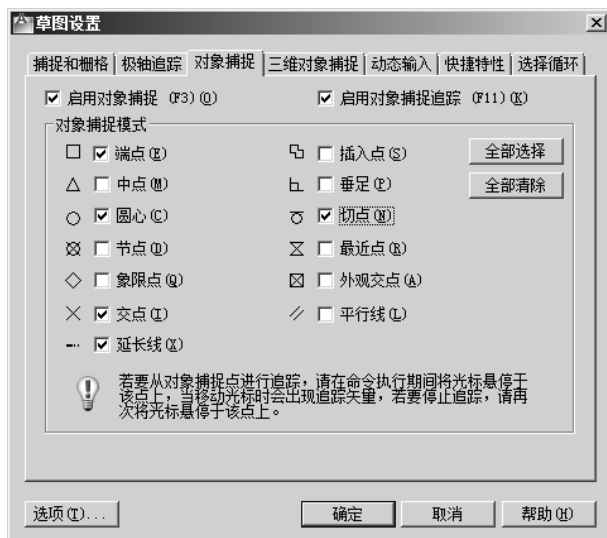


图 1-29 “草图设置”对话框的“对象捕捉”选项卡

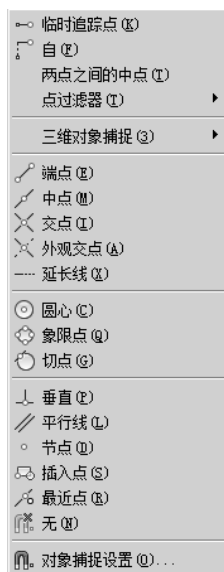


图 1-30 “对象捕捉”快捷菜单

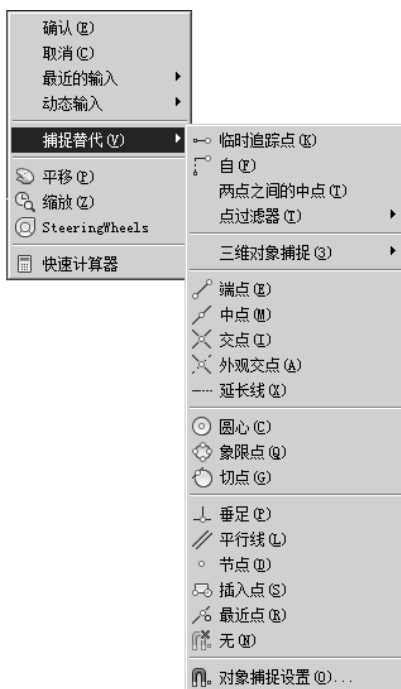


图 1-31 “捕捉替代”命令里的“对象捕捉点”

要使用“对象捕捉追踪”辅助工具，须要启用“对象捕捉追踪”功能，再进行必要的相关设置。启动“草图设置”命令（参阅“1. 极轴追踪”）后，在“草图设置”对话框中，先在“极轴追踪”选项卡的“对象捕捉追踪设置”区内选择追踪方式（本书选择了“仅正交