

第 1 章 AutoCAD 概述

计算机辅助设计技术已经成为工程设计领域中的主要技术,它在设计、绘图和相互协作等方面表现出了强大的技术实力。随着 AutoCAD 软件的发展,它已经成为在建筑、规划、测绘、航空航天、造船、机械、电子等各个领域应用最为广泛的计算机辅助设计软件,它具有强大的图形绘制功能和图形编辑功能,并且具有良好的用户界面,用户可以方便快捷地绘制二维图形、创建三维模型并进行渲染。本章主要介绍目前应用最为广泛的 AutoCAD 2010 软件的基本知识,为后面的学习打下基础。

1.1 AutoCAD 2010 软件简介

1.1.1 AutoCAD 2010 功能简介

AutoCAD 软件经过多次的版本更新,其功能更加完善,更有利于用户快速地实现设计效果。该软件的主要功能有以下几个方面。

(1) 具有强大的图形绘制与编辑功能。用户可以使用多种方式绘制基本图形对象,使用编辑功能还可以方便地创建出更加复杂的图形对象。

(2) 具有完善的图层管理功能。图形对象都位于预先设定的图层当中,用户可以方便地设定图层的颜色、线型、线宽等特性,还可以方便地控制图层的显示和锁定等特性。

(3) 具有强大的图形文本注释功能。用户可以创建多种类型的尺寸标注并可以对标注样式进行自定义设置,还可以方便地对图形添加文字标注和表格,同时还提供了强大的文字和表格的编辑功能。

(4) 具有完善的图形输出与打印功能。AutoCAD 支持绝大多数的输出设备并提供了强大的打印输出功能,另外,用户还可以进行多种图形格式的转换,具有较强的数据交换能力。

(5) 具有强大的三维建模功能。用户可以使用 AutoCAD 提供的三维建模功能创建基本的三维实体对象和复杂的三维对象,还可通过三维编辑功能来创建更加复杂的三维对象。

(6) 具有完善的图形渲染功能。用户可通过对光源、材质、环境的设置,得到三维图形的真实效果,可以创建一个能够表达用户想象的真实照片级质量的演示图像。

(7) 具有完善的图形对象的数据和信息查询功能。

(8) 具有完善的数据交换功能。AutoCAD 提供了多种图形图像数据交换格式及相应命令。

(9) 具有二次开发和用户定制功能。用户可以根据使用习惯和需要,对 AutoCAD 的工作界面进行设置,并且能够利用 Autolisp、Visual Lisp、VBA、ADS、ARX 等内嵌语言对软件

进行二次开发。

在上述 AutoCAD 软件的基本功能的基础上,AutoCAD 2010 软件在用户界面、三维建模、参数化图形、动态块、PDF 和输出、图纸集、自定义与设置等几大方面进行了改进,增加和增强了部分功能。如用户可借助三维自由形状概念设计工具轻松探索设计构想;可以借助参数化绘图功能极大地缩短设计修订时间;可以将 PDF 文件作为底图添加到工程图中;可以借助 AutoCAD 软件中的三维打印功能创建逼真的模型;可以借助动态属性提取工具,维护块数据;可以创建功能强大的动态图块等。

1.1.2 AutoCAD 2010 软硬件需求

AutoCAD 2010 软件的适用性较强,可以在多种操作系统支持的计算机上运行。它具有简便易学、精确高效、功能强大等优点,能够快速高效地绘制平面二维图形及三维图形。用户可以使用它来创建、浏览、管理、打印、输出、共享设计图形。使用 AutoCAD 2010 软件,用户需要确保计算机能够满足最低系统需求,如果系统不满足这些需求,则可能会出现运行不正常的情况。安装过程中会自动检测 Windows 操作系统是 32 位还是 64 位版本。然后安装适当版本的 AutoCAD。应该注意的是,用户不能在 32 位系统上安装 64 位版本的 AutoCAD;反之亦然。AutoCAD 2010 软硬件需求见表 1-1。

表 1-1 AutoCAD 2010 软硬件需求

32 位系统 软硬件需求	操作系统	Windows XP,Microsoft Windows Vista SP1,Microsoft Windows 7
	CPU 类型	Intel Pentium 4 或 AMD Athlon Dual Core 处理器,1.6 GHz 或更高
	内存	1 GB RAM 或 2 GB RAM
	显示器分辨率	真彩色 1280×1024
	硬盘	安装空间需要 1.0GB
	定点设备	MS-Mouse 兼容
	三维建模 其他要求	Intel Pentium 4 或 AMD Athlon 处理器,3.0 GHz 或更高;或者 Intel 或 AMD Dual Core 处理器,2.0 GHz 或更高,1 GB RAM 或更大
64 位系统 软硬件需求	操作系统	Windows XP,Microsoft Windows Vista SP1,Microsoft Windows 7
	CPU 类型	Intel Pentium 4 或 AMD Athlon Dual Core 处理器,1.6 GHz 或更高
	内存	1 GB RAM 或 2 GB RAM
	显示器分辨率	真彩色 1280×1024
	硬盘	安装空间需要 1.0 GB
	定点设备	MS-Mouse 兼容
	三维建模 其他要求	Intel Pentium 4 或 AMD Athlon 处理器,3.0 GHz 或更高;或者 Intel 或 AMD Dual Core 处理器,2.0 GHz 或更高,1 GB RAM 或更大

1.2 AutoCAD 2010 操作界面

AutoCAD 的工作界面是用以显示和编辑图形的区域,AutoCAD 2010 的工作界面继承了 AutoCAD 2009 的基本特点,并在启动选择、菜单栏、工具栏、状态栏等处增加了许多新的选项。

1.2.1 第一次启动 AutoCAD 2010

在完成 AutoCAD 2010 的安装后,就可以启动软件了,启动 AutoCAD 2010 的方法有多种,可采用以下方法之一启动 AutoCAD 2010。

- 通过【开始】菜单启动,依次单击【开始】→【所有程序】→Autodesk→AutoCAD 2010-Simplified Chinese→AutoCAD 2010 菜单项 。
- 双击计算机桌面上的 AutoCAD 2010 图标  来启动。
- 通过鼠标双击“.dwg”格式的图形文件,启动 AutoCAD 2010。

第一次启动 AutoCAD 2010 时,系统将会弹出【AutoCAD 2010-初始设置】对话框,首先显示的是【欢迎使用 AutoCAD 2010】消息框,用户可以根据需要选择相应的工作领域,从而对 AutoCAD 2010 工作环境进行自定义,如图 1-1 所示。



图 1-1 【欢迎使用 AutoCAD 2010】消息框

选择相应选项后,单击【下一页】按钮,程序将会弹出【优化您的默认工作空间】消息框,用户可以在此选择【三维建模】、【真实照片级渲染】、【检查和标记】、【图纸集】四个选项,以便将相应的工具组织到用户的默认工作界面中,使工作空间得到优化,如图 1-2 所示。

选择相应选项后,单击【下一页】按钮,程序将会弹出【指定图形样板文件】消息框,用户可以选择需要的图形样板文件,如图 1-3 所示。

选择相应选项后,单击【启动 AutoCAD 2010】按钮,程序将会弹出【新功能专题研习】消息框,用户可以在此选择每次启动程序时是否显示该窗口,如图 1-4 所示。



图 1-2 【优化您的默认工作空间】消息框



图 1-3 【指定图形样板文件】消息框

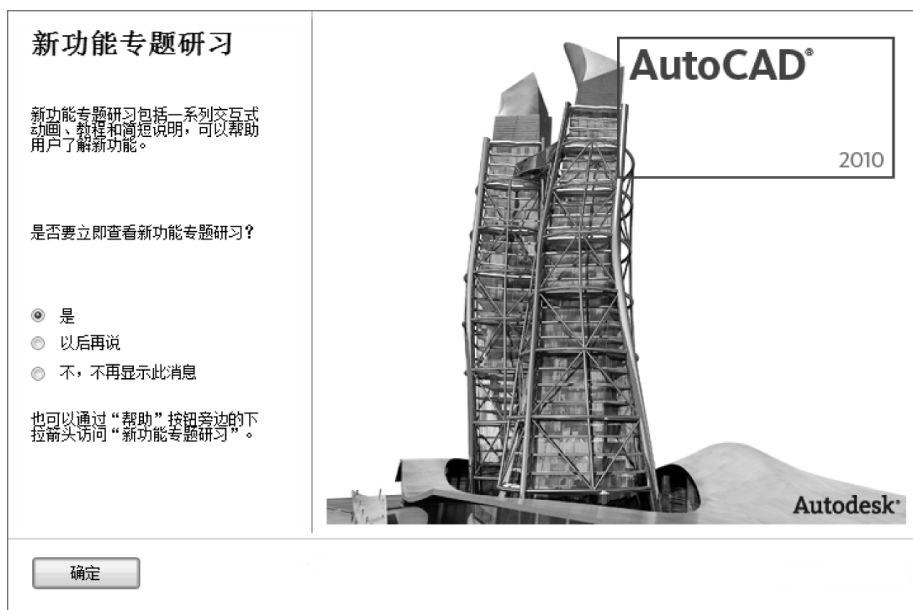


图 1-4 【新功能专题研习】消息框

如果选择【是】选项,单击【确定】按钮后,将进入【新功能专题研习】对话框,如图 1-5 所示。

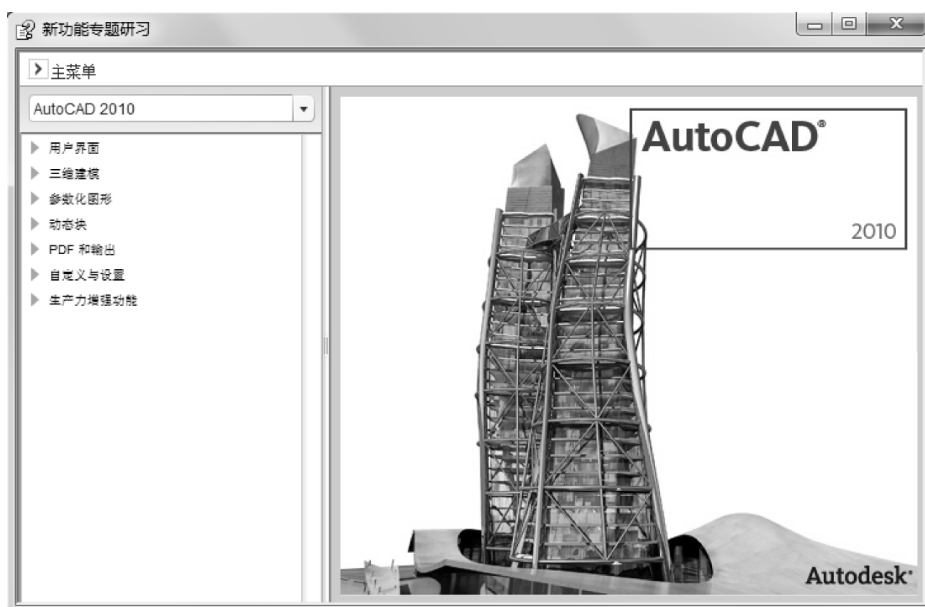


图 1-5 【新功能专题研习】对话框

在【新功能专题研习】对话框中,详细介绍了 AutoCAD 2010 版本增加的新功能,每个功能都有具体的绘图操作演示和文字说明,是 AutoCAD 用户学习新功能的方便途径。

1.2.2 工作空间的切换

工作空间是由分组组织的菜单、工具栏、选项板和功能区控制面板组成的集合,用户可将它们进行编组和重新组织来创建一个面向任务的绘图环境,以使用户能够在专门的、面向任务的绘图环境中工作。使用工作空间时,只会显示与任务相关的菜单、工具栏和选项板。此外,工作空间还可以自动显示功能区,即带有特定于任务的控制面板的特殊选项板。

AutoCAD 2010 提供了四种用户工作空间,分别是【二维草图与注释】、【三维建模】、【AutoCAD 经典】、【初始设置工作空间】,用户可通过窗口右下角的【切换工作空间】快捷菜单或窗口左上角【快速启动工具栏】中的【工作空间下拉菜单】进行切换,如图 1-6 所示。



图 1-6 工作空间切换菜单

用户还可根据个人需要进行自定义工作空间。当用户更改工作空间的设置(例如移动、隐藏或显示工具栏或工具选项板)并希望保留该设置以备将来使用时,用户可以将当前设置保存到工作空间中。

当用户将工作空间切换至【AutoCAD 经典】时,程序界面将切换为如图 1-7 所示的状态。

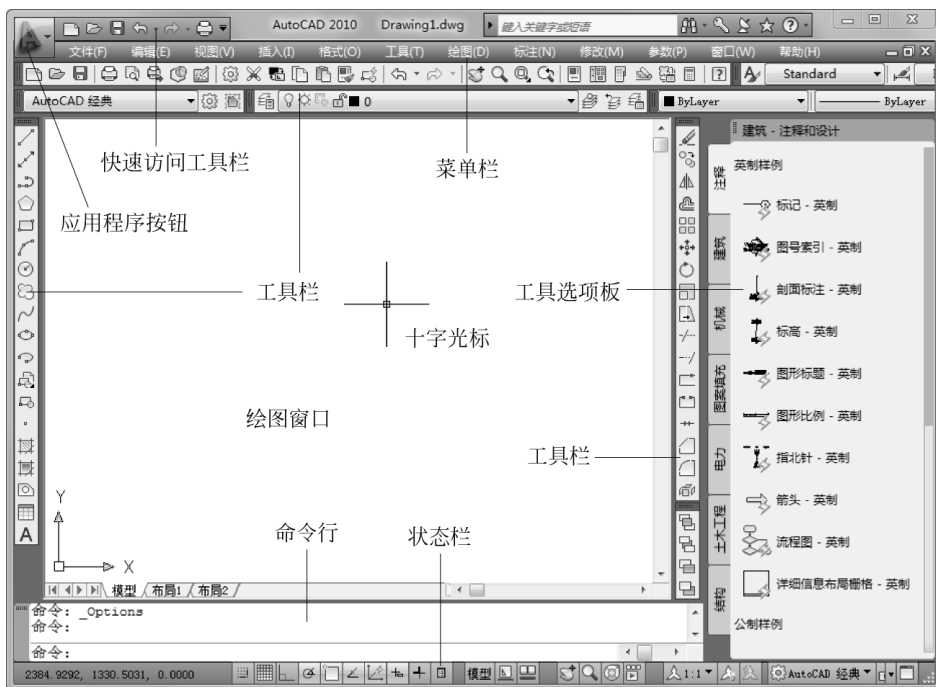


图 1-7 【AutoCAD 经典】工作空间

当用户将工作空间切换至【二维草图与注释】时,程序界面将切换为如图 1-8 所示的状态。此工作界面主要用于二维草图的绘制并进行文字与尺寸的注释。

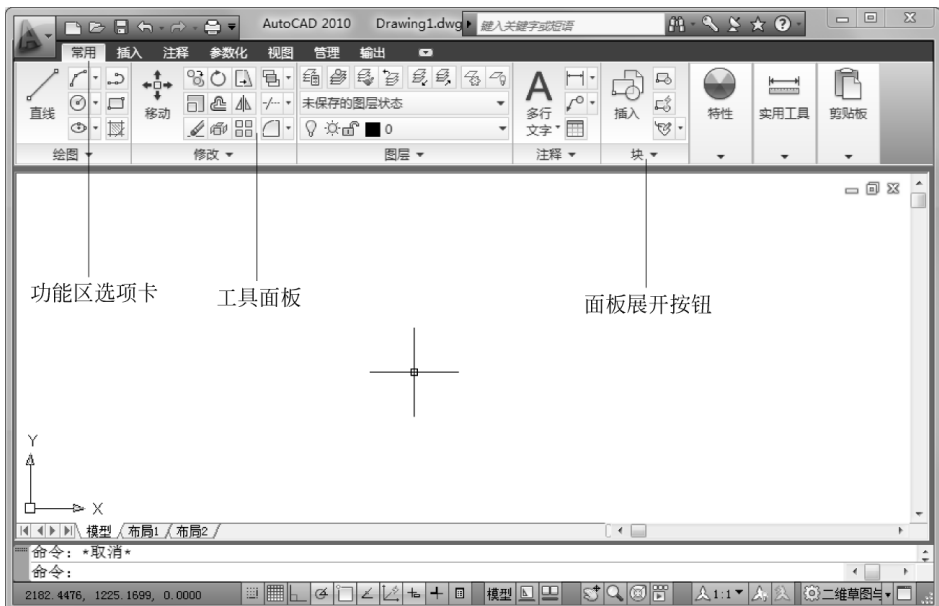


图 1-8 【二维草图与注释】工作空间

当用户将工作空间切换至【初始设置工作空间】时,程序界面将切换为如图 1-9 所示的状态。此工作界面是基于用户在安装 AutoCAD 2010 过程中选择的行业及工作描述所产生的初始设置,在使用过程中用户还可根据需要对工作空间进行调整。

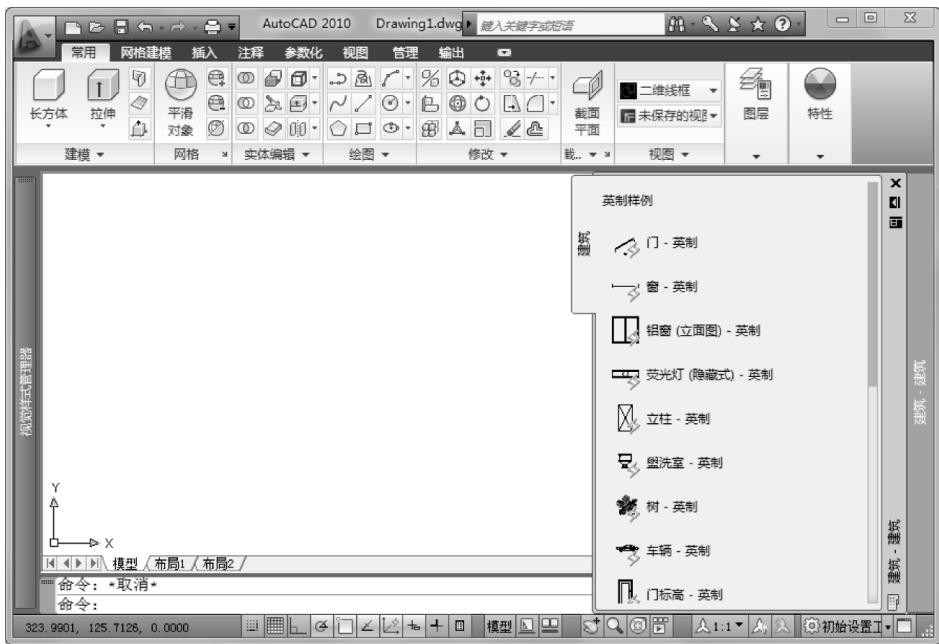


图 1-9 【初始设置工作空间】工作空间

当用户将工作空间切换至【三维建模】时,程序界面将切换为如图 1-10 所示的状态。此工作界面提供了三维建模的相关命令。

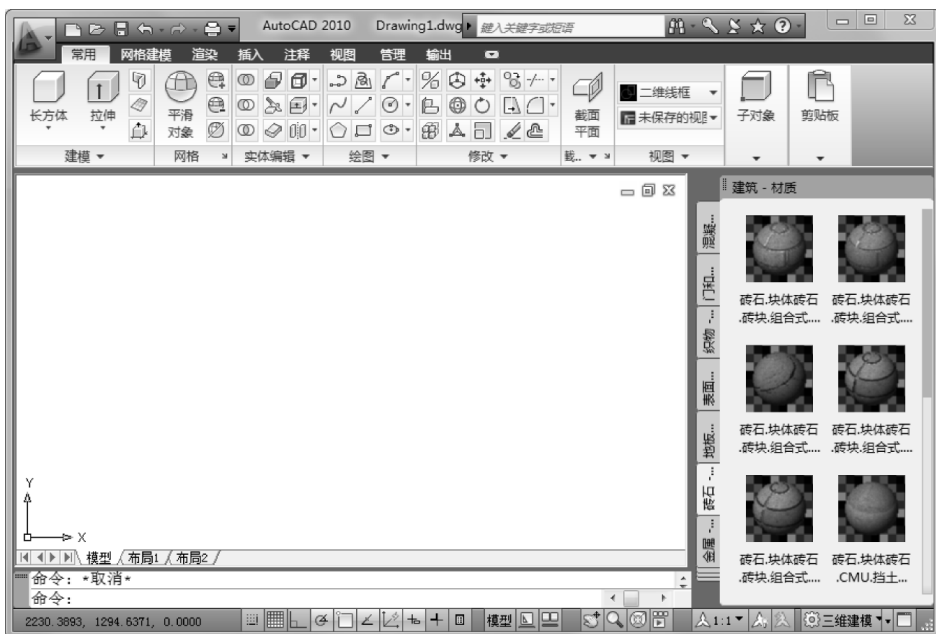


图 1-10 【三维建模】工作空间

1.2.3 功能区

功能区是显示基于任务的命令和控件的选项板。在创建或打开文件时,程序会自动显示功能区,提供一个包括创建文件所需的所有工具的小型选项板,用户可以根据需要自定义功能区。功能区可水平显示,也可竖直显示,水平功能区在文件窗口的顶部显示,垂直功能区一般固定在窗口的左侧或右侧,如图 1-11 所示。



图 1-11 功能区

用户可以通过功能区选项卡右侧的状态切换按钮来选择功能区的显示效果,程序提供了最小化为面板标题、最小化为面板按钮、最小化为选项卡三种形式。

1.2.4 应用程序菜单

单击【应用程序】按钮 , 程序将会弹出应用程序菜单,通过该菜单用户可以快速执行

创建、打开、保存、另存为、输出和发布文件等工具,如图 1-12 所示。

在应用程序菜单中提供了命令搜索功能,搜索字段显示在应用程序菜单顶部的搜索文本框中。搜索结果可以包括菜单命令、基本工具提示和命令提示文字字符串。若将鼠标悬停在某命令附近,还可显示相关的提示信息,如图 1-13 所示。

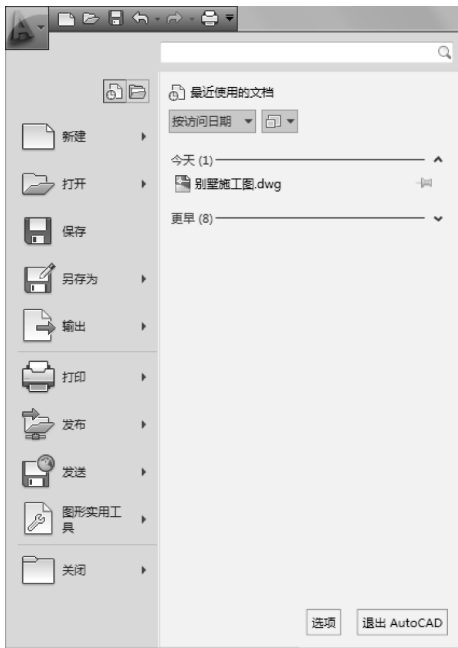


图 1-12 应用程序菜单



图 1-13 搜索命令

用户可以在此查看最近使用的文档、已打开的文档,并能够对文档进行预览,当用户将光标悬停在其中一个列表中的文件上时,将显示文件的预览与相关信息,如保存文件的路径、上次修改文件的日期、用于创建文件的产品版本、上次保存文件的人员姓名、当前在编辑文件的人员姓名,如图 1-14 所示。

1.2.5 快速访问工具栏

【快速访问工具栏】位于【应用程序】窗口顶部,用户可通过【快速访问工具栏】快速执行相关命令,以提高工作效率,如图 1-15 所示。

在【快速访问工具栏】中显示有新建、打开、保存、打印、放弃和重做等命令按钮。用户还可以根据需要对【快速访问工具栏】添加、删除和重新定位命令及控件,以按照用户的工作方式对用户界面元素进行适当调整。用户还可以将下拉菜单和分隔符添加到组中,并组织相关的命令。用户可以通过【快速访问工具栏】右侧的下拉箭头按钮对其进行自定义,在此还可以选择是否显示传统的菜单栏,以及【快速访问工具栏】的显示位置是在功能区的上方或下方。

1.2.6 状态栏

【状态栏】位于绘图屏幕的底部,用于显示坐标和提示信息等,同时还提供了一系列的控制按钮,如图 1-16 所示。



图 1-14 查看文档



(a) 快速访问工具栏

(b) 快捷菜单

图 1-15 快速访问工具栏

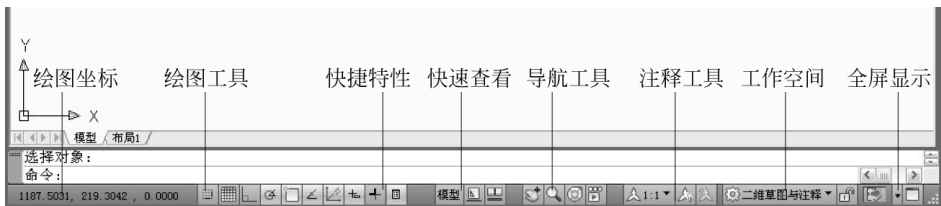


图 1-16 状态栏

应用程序状态栏可显示光标的坐标值、绘图工具、导航工具以及用于快速查看和注释缩放的工具。用户可以通过图标或文字的形式查看图形工具按钮。通过捕捉工具、极轴工具、对象捕捉工具和对象追踪工具的快捷菜单,用户可以轻松更改这些绘图工具的设置。通过