第1章 工作界面与基础操作

本章系统而全面地讲解了 AutoCAD 2005 的工作界面及命令功能。全文按照先介绍 AutoCAD 2005 的工作界面，让用户熟悉 CAD 的面孔；然后介绍了 AutoCAD 2005 的绘图环境设置，让用户熟悉 CAD 强大的功能命令，了解 CAD 绘图的基础知识；最后介绍 CAD 文件输出与打印，让用户初步认识与了解 AutoCAD。

Chapter 1

本章要点

- AutoCAD 2005 工作界面与命令操作
- 绘图环境的设置
- AutoCAD 设计中心
- 图层管理器
- AutoCAD 2005 新增功能
- CAD 文件管理与打印

需要全本请访问 www.ertongbook.com

1.1 AutoCAD 的工作界面

AutoCAD 2005 以强大的制图功能，吸引了众多 CAD 工程人员，它主要用于建筑设计、家装设计、电子、机械、航空、水利等等。AutoCAD 2005 集专业性、功能性、实用性和优越性为一体，成为国内外最受欢迎的 CAD 软件。

本章主要介绍 AutoCAD 2005 的工作界面、命令操作方法以及绘图环境的设置。了解这些常用的功能及操作，会让我们在绘图中遵循绘图规范，以准确、快捷的方法绘制出专业图形。

启动 AutoCAD 2005，进入 AutoCAD 2005 的工作界面，如图 1-1-1 所示。

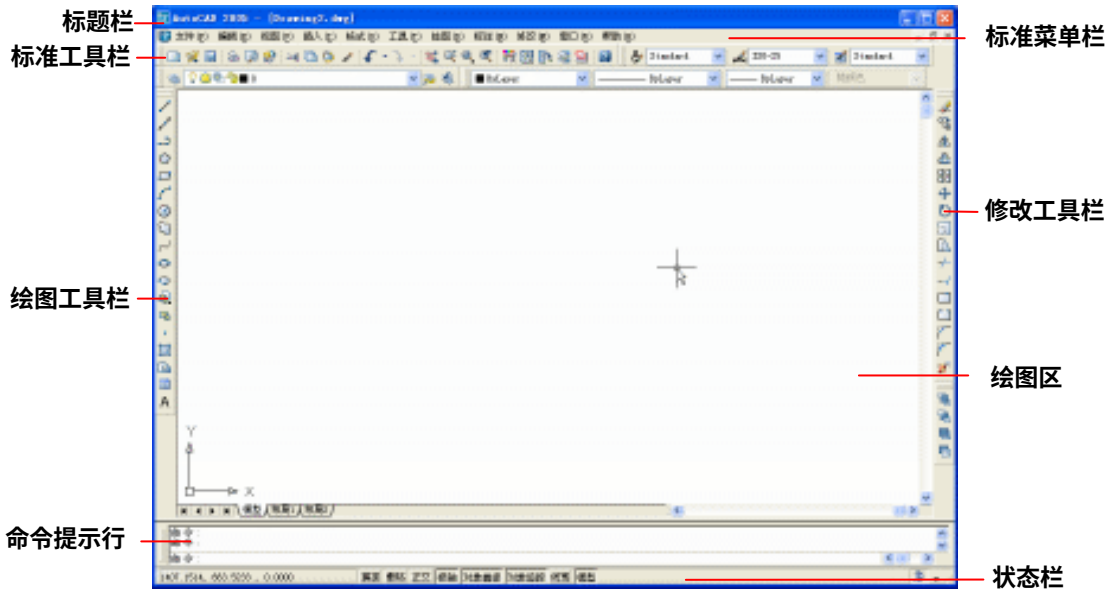


图 1-1-1

1.1.1 菜单栏

AutoCAD 2005 菜单栏位于标题栏的下面，由 11 个主菜单组成，每个主菜单下又包含数目不同的子菜单，有些子菜单还包含下一级菜单。下拉菜单几乎囊括了所有 AutoCAD 2005 的命令，用户可以运用菜单栏中的命令进行绘图。

- **文件**：用于管理图形文件，如新建、打开、保存、打印、输入和输出等。
- **编辑**：用于对文件常规编辑，如复制、剪切、粘贴和链接等。
- **视图**：用于管理 CAD 的操作界面，如图形缩放、图形平移、视窗设置、着色以及渲染等操作，用户还可以通过此菜单设置工具栏菜单。
- **插入**：主要用于对当前 CAD 绘图文件插入所需的图块或其他格式的文件。
- **格式**：用于设置与绘图环境有关的参数，包括图层、颜色、线型、文字样式、标注样式、点样式等。
- **工具**：为用户设置一些用户自定义辅助绘图工具，如拼写检查、宏、快速选择和查询等。

- **绘图：**包含了用于绘制图形时所需的命令，是一个非常重要的菜单。
- **标注：**对所绘制的图形进行尺寸标注。
- **修改：**用于对所绘制的图形进行编辑及修改。
- **窗口：**在打开多个文档状态下，进行各文档的屏幕布置及关闭文件与窗口。
- **帮助：**提供 AutoCAD 2005 所有命令、功能的操作与帮助信息。

1.1.2 工具栏

工具栏是 AutoCAD 为用户提供的一种命令快捷方式。在系统默认状态下，屏幕将显示“标准工具栏”、“对象特性工具栏”、“绘图工具栏”和“修改工具栏”。工具栏上的每一个图标都形象地代表一个命令，用户只需单击图标按钮，即可执行该命令。

- 标准工具栏（如图 1-1-2 所示）中的工具图标主要用于对文件进行编辑中的一般操作。



图 1-1-2

- 对象特性工具栏主要用于图层管理，如图 1-1-3 所示。

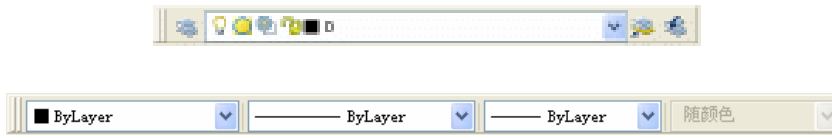


图 1-1-3

- 绘图工具栏和修改工具栏集中了各种常用的绘图工具和修改图形命令，如图 1-1-4 所示。



图 1-1-4

1.1.3 图形窗口

图形窗口是显示绘制、编辑图形及文字的区域。每个图形窗口都有自己的标题栏、滚动条、控制按钮、布局选项卡、坐标系图标、十字光标等元素，如图 1-1-5 所示。各个图形都是在图形窗口中显示出来的，当用户打开多个图形时，即打开多个图形窗口，图形窗口与 CAD 程序窗口形成子母窗口形式。

1.1.4 命令行窗口

命令行窗口位于图形窗口的下方，如图 1-1-6 所示，用户可以通过键盘输入各种英文命令或它们的简化命令，按下 Enter 键或空格键，系统立即执行该命令。例如图 1-1-6 所示的是绘制直线时所示的命令提示，用户可以用键盘输入直线下一点的坐标值，然后回车执行。

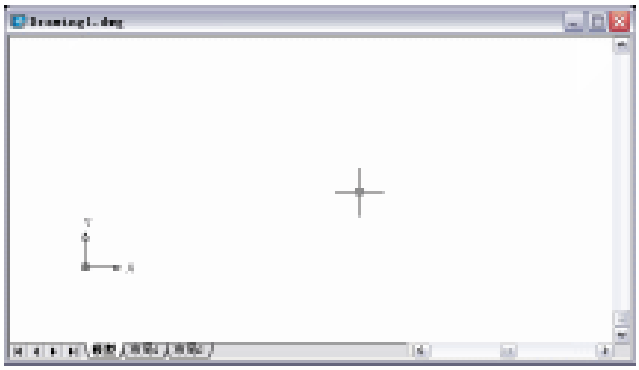


图 1-1-5



图 1-1-6

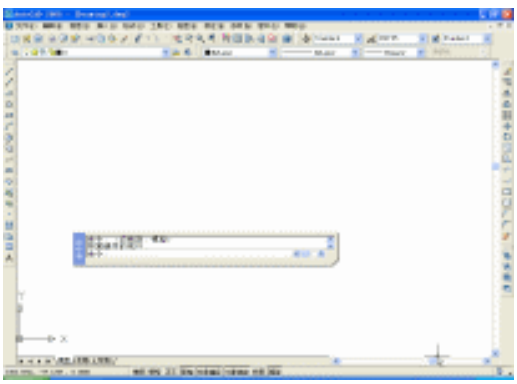
Notice 注意

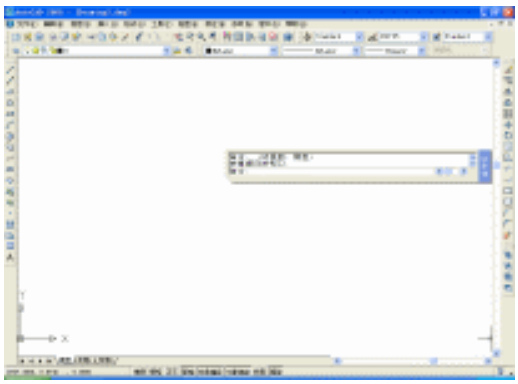
当使用空格键执行命令时，系统的键盘输入法不能是五笔输入法。其他的键盘状态支持 CAD **的空格键执行命令。**

拖动命令行窗口也可以使它变成浮动窗口，如图 1-1-7 **所示，命令行窗口浮动在** CAD **系统窗口中不同的位置显示出不同的形状，如图** 1-1-8（a)、(b）**所示，在命令行窗口中单击鼠标右键（以后简称右击)，在弹出的快捷菜单中选择“ 透明 ”命令，如图** 1-1-9 **所示，将弹出“ 透明 ”对话框，如图** 1-1-10 **所示，可以拖动对话框中的透明级别滑块设置命令行窗口的透明度。滑块越向右，透明度的级别越高，隐藏在命令行窗口下的图形显示越清晰。**



图 1-1-7





(a) (b)

图 1-1-8

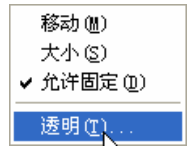


图 1-1-9

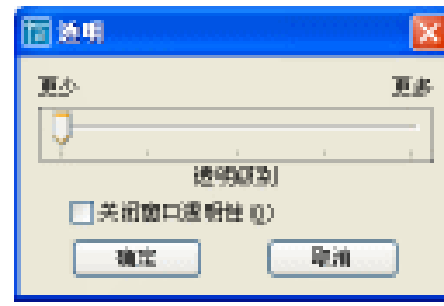


图 1-1-10

1.1.5 状态栏

状态栏的如图 1-1-11 所示，它的左边显示十字光标中心点当前的坐标位置，右边的按钮依次是“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“线宽”、“模型”等，这些按钮都是可复选按钮，即单击按钮时它将凹下去，这时开启该按钮功能，再次单击该按钮时则凸起，关闭该功能。合理地运用绘图模式状态能迅速提高绘图速度和质量。图 1-1-11 显示绘图时的有关状态，即正在使用“对象捕捉”、“模型”两个绘图模式。状态栏的右边是状态托盘，显示着“通信中心”按钮，当 Autodesk 公司发布或更新 AutoCAD 的信息或版本时，就会出现一个气泡式的对话框进行通知，如图 1-1-12 所示。



图 1-1-11

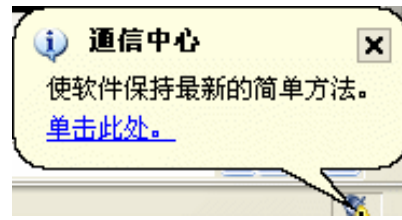


图 1-1-12

1.2 AutoCAD 的命令及操作

1.2.1 AutoCAD 的命令及输入法

AutoCAD 的命令用于控制 AutoCAD 绘图与编辑的方式。启动 AutoCAD 后进入图形界面，在屏幕底部的命令行中显示有“命令：”的提示，如图 1-2-1 所示，表明 AutoCAD 处于准备接受

需要全本请访问 www.ertongbook.com

命令状态。



图 1-2-1

初学者应特别注意观察命令行提示，这个窗口不仅向用户显示信息，而且还记录已执行的操作。在绘图及编辑过程中，不管以任何一种方式输入，都需观察命令行显示的信息，并根据这些信息的提示进行下一步操作（对话框除外）。

例如：执行菜单栏的“绘图”→“直线”命令或点击“绘图”工具栏直线按钮，或在命令行输入 L，系统都会在命令行提示“指定第一点：”，此时应对该提示做出回应，可在命令提示行输入直线的起点坐标数值也可以单击鼠标左键来指定起点；系统会再提示“指定下一点或[放弃（U）]：”，表示应输入坐标值或使用鼠标点击指定下一点；系统提示为“ 指定下一点或[关闭/放弃（U）]：”，若不再绘制直线时，可按下空格键或 Enter 键结束该命令。

在 AutoCAD 命令执行过程中，通常有很多子命令出现，关于子命令中的一些符号的规定如下：

- “/”分隔符，分隔提示与选项，大写字母表示命令缩写方式，可直接通过键盘输入。
- “<>”内为预设值（系统自动赋予初值，可重新输入或修改）或当前值。如按下空格键或 Enter 键，则系统将接受此预设值。
- 要中途退出命令输入，可按下“Esc”键，有些命令需要按两次“Esc”键。
- 如果要取消正在执行中的某命令，可在“命令：”状态下输入 U（后退），回到上次操作前的状态。
- 执行完一条命令后直接按下 Enter 键或空格键，可重复执行上一条命令。

1.2.2 AutoCAD 的命令的具体输入法

AutoCAD 命令输入方式如下：

- 在命令行输入命令名。
- 命令行提示信息或子命令。
- 根据信息选择具体操作，最后按下 Enter 键完成命令。

例如对执行直线 LINE 命令的输入：

命令：LINE ↵　　// 在命令行上输入直线 LINE 命令，启动 LINE 命令
指定第一点：指定第一点 A　　// 指定第一点，可用鼠标点击或键盘输入坐标值
指定下一点：指定下一点 B　　// 指定下一点
指定下一点或[关闭（C）/放弃（U）]：↵　　// 按下 Enter 键结束命令

退出绘制直线状态后，命令行又回到等待命令输入状态。

1.3 绘图环境的设置

AutoCAD 2005 提供了“选项”对话框，如图 1-3-1 所示。用户可以在此对 AutoCAD 进行

绘图环境的设置，例如设置改变绘图区颜色、改变十字光标长度等，以符合个人的使用习惯，从而提高工作效率。

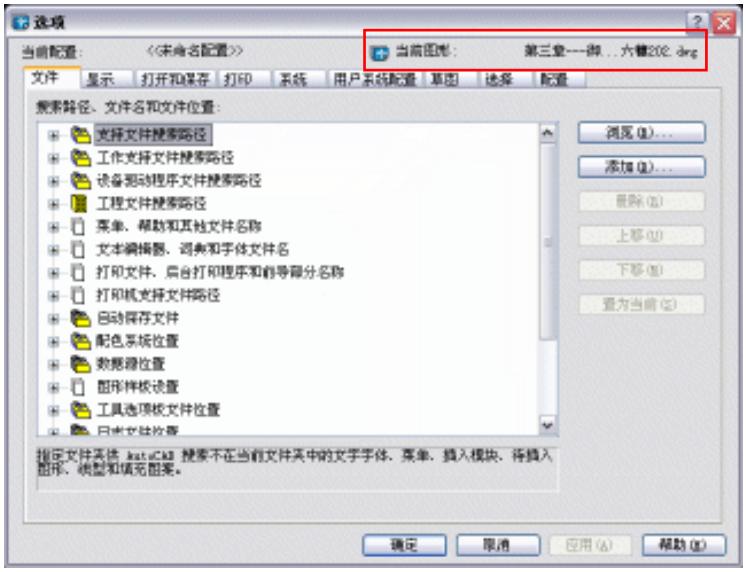


图 1-3-1

1.3.1 改变绘图区颜色

在绘制图形时，可以根据自己的颜色喜好和习惯来设置绘图区的颜色。具体操作步骤如下：

步骤 1 执行“工具”→“选项”命令，弹出“选项”对话框，如图 1-3-2 所示，并选择“显示”选项卡。

步骤 2 在“显示”选项卡面板中，单击“窗口元素”区域的 颜色(C)... 按钮，打开“颜色选项”对话框，如图 1-3-3 所示。

步骤 3 在“颜色选项”对话框中，单击颜色选项的下拉选单按钮，弹出颜色下拉选单。在颜色下拉选单中，可以选择自己习惯的颜色，如图 1-3-4 所示。

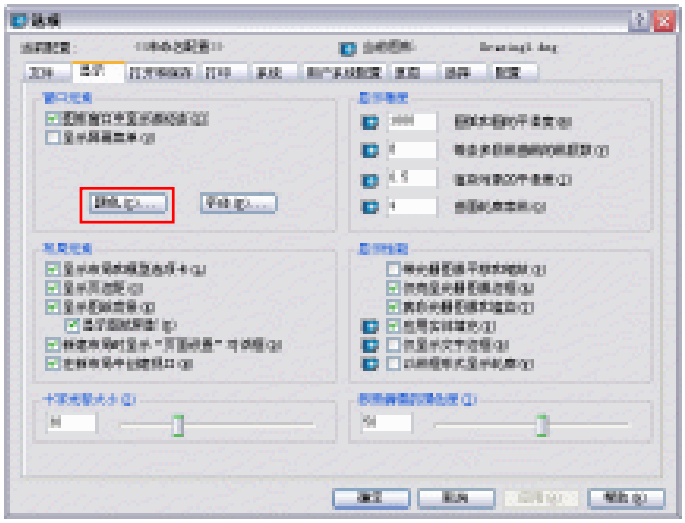


图 1-3-2



图 1-3-3



图 1-3-4

步骤 4 单击“选择颜色”选项，打开“选择颜色”对话框。在该对话框中可选择其他颜色，如图 1-3-5 所示。

步骤 5 任选一个颜色后，按下 确定 按钮，在“模型”选项卡中可预览绘图区的背景颜色。颜色确定后，单击 应用并关闭 按钮，此时将会回到“选项”对话框。确定不再改变颜色后，按下“选项”对话框中的 确定 按钮返回工作界面。绘图区将以选择的颜色作为背景颜色。

1.3.2 改变十字光标长度

在绘制图形时，可以根据自己的操作习惯，调整十字光标的大小，十字光标的大小甚至可以延伸到屏幕边缘。具体操作步骤如下：

步骤 1 执行“工具”→“选项”命令，弹出“选项”对话框。并选择“显示”选项卡，如图 1-3-6 所示。

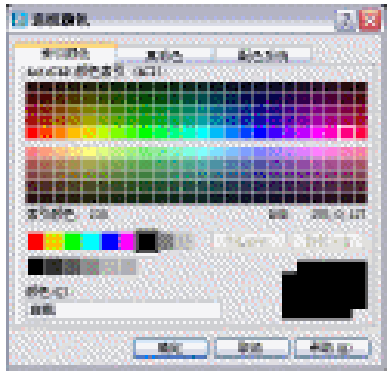


图 1-3-5

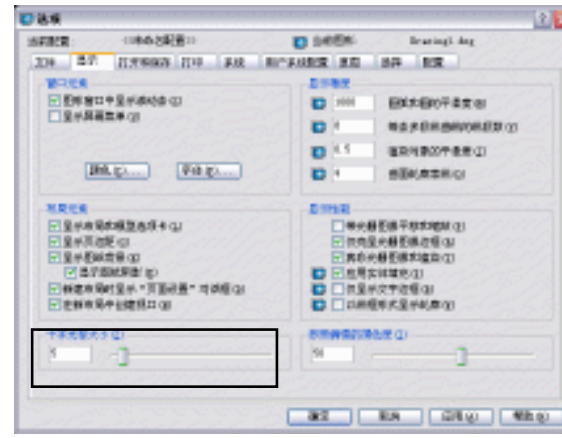


图 1-3-6

步骤 2 在“显示”选项卡面板中，十字光标大小区域的如图 1-3-7 所示，拖动“十字光标大小”区域的滑动钮，可调整光标长度。取值范围为 1~100，100 表示全屏幕显示，预设尺寸为 5 ;数值越大，十字光标越长，如图 1-3-8 所示。设置完后，按下 确定 按钮完成操作。



图 1-3-7



图 1-3-8

1.3.3 改变圆与圆弧的显示分辨率

在 AutoCAD 中，为了加快显示速度，圆弧都是以多边形来显示的，这样会造成视觉感官上的不适。通过调整“圆弧和圆的平滑度”，可以调整显示的精度。具体操作步骤如下：

步骤 1 执行“工具”→“选项”命令，打开“选项”对话框并选择“显示”选项卡，如图 1-3-9 所示。

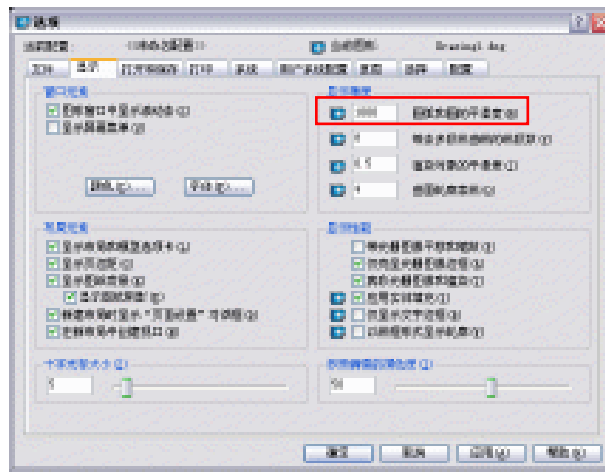
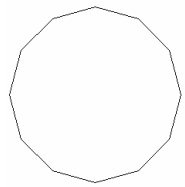
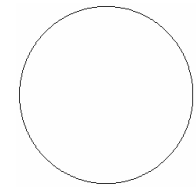


图 1-3-9

步骤 2 在“显示”选项卡面板中，设置圆、圆弧和椭圆的平滑度。预设值是 1 000，有效设置为 1-20 000，如图 1-3-10 所示为显示分辨率为 100 与 20 000 的图形比较。值越高，对象越平滑，但 AutoCAD 运行的速度也越慢。可以在绘图时将该值设置较低，而在渲染时设置较高，以便提高性能。设置完后，按下 确定 按钮完成操作。



显示分辨率为 100



显示分辨率为 20 000

图 1-3-10

1.3.4 设置自动保存文件时间

设置自动保存文件时间，可以防止在绘图时因意外造成的文件丢失，将损失降低到最小。具体操作步骤如下：

步骤 1 执行“工具”→“选项”命令，打开“选项”对话框，并选择“打开和保存”选项卡，如图 1-3-11 所示。

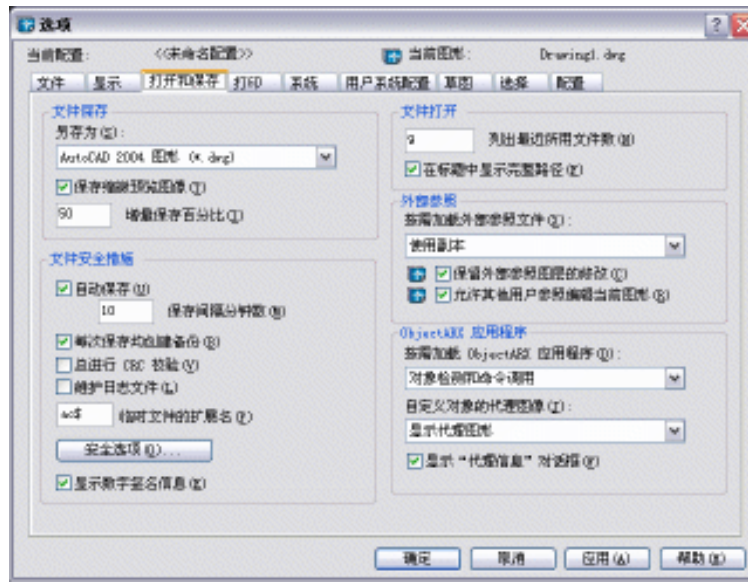


图 1-3-11

步骤 2 在“打开和保存”选项卡面板中，勾选“文件安全措施”区域的“自动保存”选项，在保存间隔分钟数的数值栏中设置自动保存时间的间隔数。如图 1-3-11 所示，设置每隔 10 分钟保存一次。文件名的扩展名为 ac$，此文件的预设保存位置在系统盘\Documents and Settings\Default User\Local Settings\Temp 目录下。

步骤 3 当需要使用这个备份文件时，在此文件的预设保存位置下，找出并选择该文件，该

文件的扩展名.ac$修改为.dwg。确定修改完毕，按下 Enter 键或单击屏幕其他空白处完成操作。然后在 AutoCAD 2005 中可开启该文件。

1.3.5 改变捕捉标记属性

在绘制图形时，可以根据绘图的方便，设置捕捉标记的大小、颜色和捕捉框的大小，以提高绘图的效率和质量。具体操作步骤如下：

步骤 1 执行“工具”→“选项”命令，打开“选项”对话框，并选择“草图”选项卡，如图 1-3-12 所示。

步骤 2 在“草图”选项卡面板中，单击“自动捕捉标记颜色”的下拉选单按钮，在弹出的下拉选单中选择合适的颜色。同时，还可以单击“选择颜色”选项，在打开的“选择颜色”对话框中选择其他颜色，如图 1-3-13 所示。

步骤 3 在“草图”选项卡中，拖动“自动捕捉标记大小”的滑动钮可调整捕捉标记的大小，如图 1-3-14（a、b）所示。在滑杆左边的预览框中可以预览捕捉标记的大小。自动捕捉标记的尺寸取值范围为 1~20 个像素。

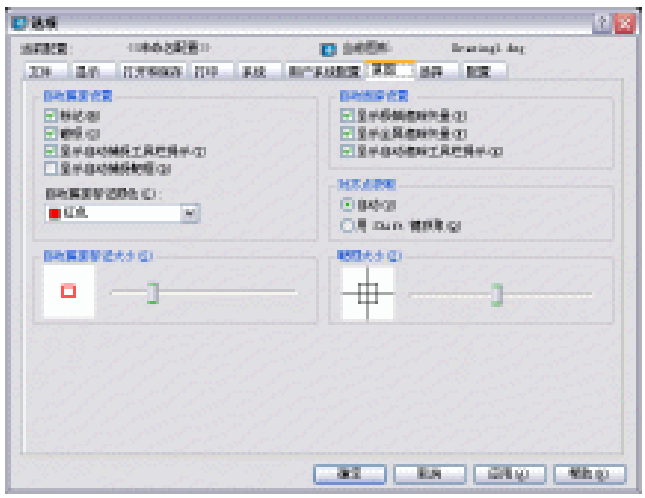
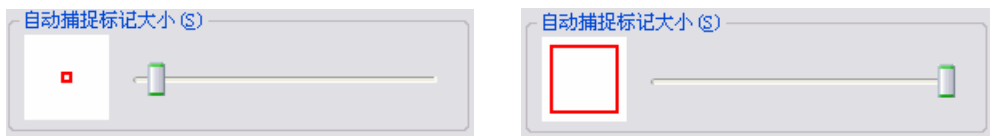


图 1-3-12



图 1-3-13

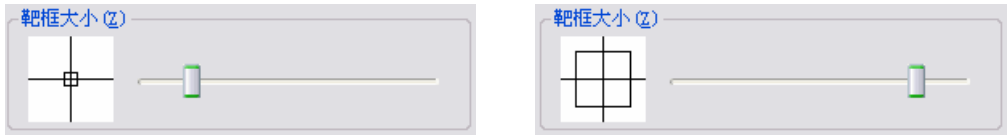


(a) (b)

图 1-3-14

步骤 4 在“草图”选项卡中，拖动“靶框大小”的滑动钮可调整十字光标中心的捕捉框大小,如图 1-3-15（a）、（b）所示。在滑杆左边的预览框中可预览捕捉框的大小。取值范围 1~50 像素，值越大，靶框就越大。设置完后，按下 确定 按钮完成操作。

需要全本请访问 www.ertongbook.com



(a) (b)

图 1-3-15

1.3.6 设置拾取框的大小

当用户执行编辑命令后，十字光标被一个小正方形框所取代，并出现在光标所在的当前位置处。在 AutoCAD 中，这个小正方形框被称为拾取框。设置恰当的拾取框对于快速、高效地选取图形是很重要的。因为拾取框设置过大，在选择实体时很容易将与该实体邻近的其他实体也选择在内；若拾取框设置过小，选取实体目标时十分费劲。可以根据图形编辑的需要，设置适当的选取框大小。具体操作步骤如下：

步骤 1 执行“工具”→“选项”命令，打开“选项”对话框，如图 1-3-16 所示，并选择“选择”选项卡。

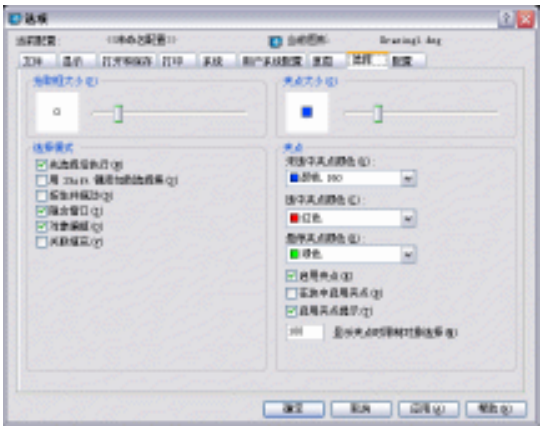


图 1-3-16

步骤 2 在“选择”选项卡面板中，拖动滑杆可以调整拾取框的大小，如图 1-3-17（a）、（b）所示，滑杆左边的预览框可以预览拾取框的大小。设置完后，按下 确定 按钮完成操作。



(a) (b)

图 1-3-17

1.4 AutoCAD 的设计中心

设计中心这个功能在 AutoCAD 2005 的版本中得到进一步的升华。使用设计中心，可以轻易地浏览计算机或网络上任何图形中的内容，包括：图块、标注样式、图层、布局、线型、文字样式、外部参照。

将工具选项板和设计中心一起使用，可以创建自定义工具选项板。可以使用设计中心从任意图形中选择图块或从 AutoCAD 图案文件中选择填充图案，然后将它们置于工具选项板上以便于使用。

1.4.1 AutoCAD 设计中心简介

AutoCAD 设计中心可以处理的对象包括图形、图形中的外部参照、图形中的图层定义、线型、光栅图形以及其他应用程序创建的内容。

其主要作用如下：

- 浏览图形内容，包括经常使用的文件图形和网络上的符号等。
- 在本地和网络驱动器上搜索和加载图形文件。可将图形从设计中心拖到绘图区域并打开图形。
- 查看图形和图块定义，并可将它们插入、复制或粘贴到当前图形中。

1.4.2 AutoCAD 设计中心的窗口

执行“工具”→“设计中心”命令，或在标准工具栏中单击“设计中心”按钮，即可开启设计中心对话框，如图 1-4-1 所示。树状视图窗口中显示了图形源的层次结构，右边控制板可以查看图形文件的内容，用户还可将图形文件中的内容加载到控制板中。

选择文件夹选项卡，选择某个文件的块选项，在右边控制板中显示该文件的图块文件。

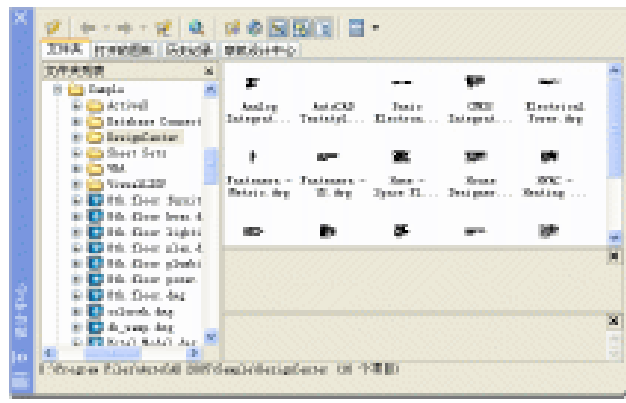


图 1-4-1

在设计中心界面的左上方有一系列工具栏按钮，自左到右分别是：

- 加载：向控制板中加载内容。
- 上级目录：回到上级目录。

- 搜索：搜索内容。
- 收藏夹：列出 AutoCAD 收藏夹。
- 主页：列出本地和网络驱动器。
- 树状图切换：扩展或折叠子层次。
- 预览：预览图形。
- 说明：文本说明。
- 显示：控制图标显示形式，按下右侧的下拉按钮可调出四种方式：大图标、小图标、列表、详细内容。

点击任一图标，将会显示相关的内容。

1．树状图

树状图按层次列出了本地和网络驱动器上打开的图形、自定义内容、文件和文件夹，单击⊞或⊟可以扩展或折叠子层次。选择某个项目则可在控制板中查看其中的内容。

2．控制板

控制板用于显示图形内容。例如，在树状图中选择图形，控制板中就显示表示图层、块、外部参照和其他图形内容的图标，如果在树状图中选择图层图标，控制板中则显示该图形中各个图层的图标。

3．向控制板加载内容

在树状图中选择图形文件，就可以通过双击该图形文件在控制板中加载内容。除此而外，还可以通过 加载(L)... 按钮向控制板中加载内容。单击 加载(L)... 按钮，开启加载对话框，如图 1-4-2 所示。

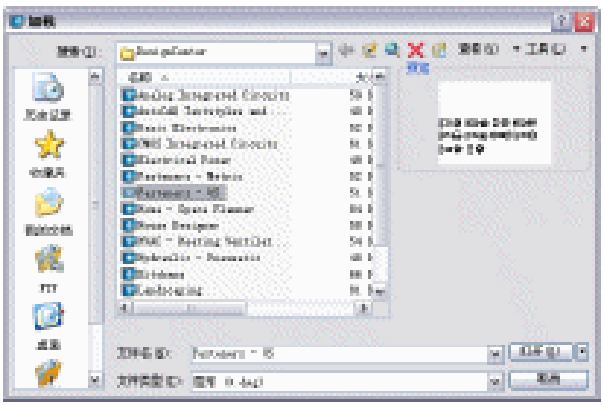


图 1-4-2

从列表中选择要加载的项目内容，在右边的预览框中会显示选定的内容。确定加载的内容，按下 打开(O) 按钮，即可加载该文件的内容。在缺省情况下，对话框中显示 AutoCAD 工作目录中的内容。

另外，通过 Windows 资源管理器也可以向控制板中加载内容，只要直接从资源管理器中拖放到控制板中就行了。

1.4.3 AutoCAD 2005 设计中心的使用

AutoCAD 2005 设计中心可向图形中添加内容并通过它搜索图形。

1．通过设计中心搜索文件

通过 AutoCAD 2005 设计中心搜索功能，不仅可搜索文件，还可以搜索图形、块和图层定义等，从 AutoCAD 设计中心的工具栏中单击搜索按钮，开启搜索对话框,如图 1-4-3 所示。

在该对话框的查找栏中选择要查找的内容类型，该列表中可供选择的类型包括：标注样式、布局、块、填充图案、图层、图形等 11 种类型。

如果在查找栏的下拉选单中选择除图形以外的其他类型，则查找对话框只显示一个搜索名称的选项,如图 1-4-4 所示。

选定搜索的内容后，在“ 搜索 ”输入框输入搜索路径或者单击 浏览(B)... 按钮指定搜索的路径，如果要搜索指定路径的所有层次，则勾选包含子文件夹选项。

单击 立即搜索(N) 按钮可开始进行搜索，其结果显示在对话框的下部列表中。如果在完成全部搜索前就已经找到所要的内容，可单击 停止(P) 按钮停止搜索。

单击 新搜索(W) 按钮可清除当前的搜索内容，重新进行搜索。

在搜索到所需的内容后，选定后通过双击或通过右键菜单选择加载到控制板选项，可以直接将其加载到控制板上。

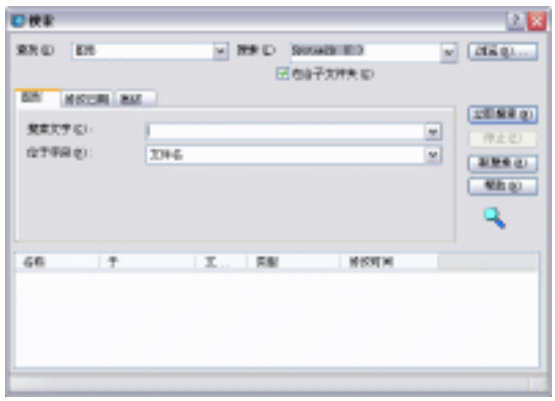


图 1-4-3

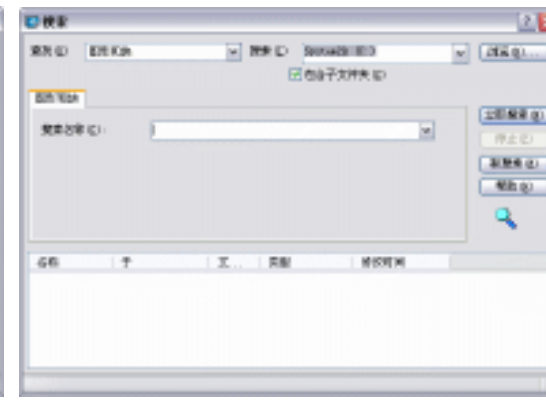


图 1-4-4

2．向图形中添加内容

在 AutoCAD 2005 设计中心中,将控制板或搜索对话框中搜索的内容直接拖放到打开的图形中，即可将该内容加载到图形中去，也可将内容先复制到剪贴板，然后粘贴到图形中。

1.4.4 AutoCAD 收藏夹

在 AutoCAD 2005 设计中心中有一个 AutoCAD 收藏夹，它位于系统盘下的 Documents and Settings\Favorites 文件夹中，其中包含指向本地、网络驱动器或 Internet 地址的快捷方式，能方便地查找常用内容。

图块是对图形中一个或几个实体的组合，可以被视为一个完整实体，以便在图形中进行整体

编辑和调用。

图块分为内部图块和外部图块两类。在创建图块过程中，需指定图块名称和插入基点。内部图块与外部图块的主要区别在于：内部图块只用于定义该图块的图形文件中，不能应用于其他图形文件，而外部图块则可以以文件的形式保存到计算机中，可以被插入到其他图形文件中使用。

1.5 图层管理器

AutoCAD 使用图层来管理和控制复杂的图形。通过图层，用户可以把多个相关的视图进行合成，形成一个完整的图形。对图层的有效管理，能使我们对图形的编辑和修改简单化和系统化。

1.5.1 图层简介

图层就像一个没有厚度的彩色透明薄膜，在不同的图层上绘制不同的实体，将这些透明的薄膜叠加起来，就得到最终的图形。这样，用户就可以将每一类对象分别放置在各自的图层上，为每一个图层指定一致的线型、颜色和状态等属性。同时每一图层都是相对独立的，可以对该层和位于该层的图形进行自由编辑。

比如，在绘制图形时，可以创建一个中心线图层，将中心线特有的颜色、线型等属性赋予图层。每当需要绘制中心线时，用户只需切换到中心线所在图层上，而不必再次设置中心线的线型、颜色或线宽等属性。

AutoCAD 的预设图层为“0”层，该层不能被删除。其他图层都是由用户根据自己的需要创建并命名的。用户在创建图层后可以自由地编辑，如设置图层的线型、颜色及其状态。用户可以对各图层进行锁定/解锁、冻结/解冻、打开/关闭等操作，以决定各图层的可见性与可操作性。

用 AutoCAD 2005 绘图时，用户可以在一幅图中设置任意数量的图层。系统对图层数量没有限制，对每一图层上的实体数量也没有任何限制，但每一图层都应有一个惟一的名字。“0”图层不能被删除也不能重命名。

1.5.2 图层的设置与管理

按下“图层”工具栏上的按钮，或在命令行中输入 LA，系统弹出“图层特性管理器”对话框，如图 1-5-1 所示。

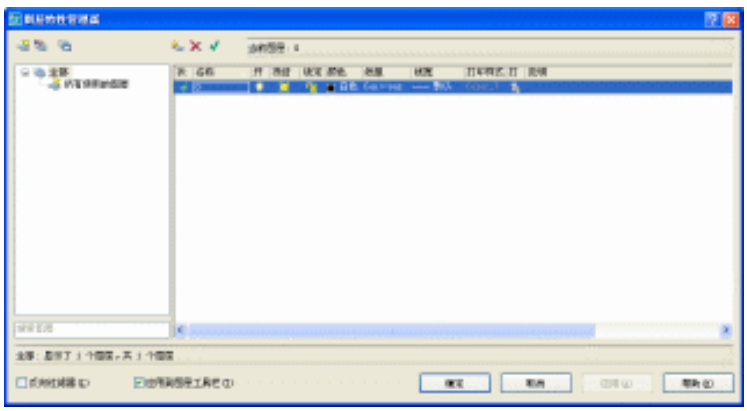


图 1-5-1

1、新建及删除图层

在绘图过程中，用户可以随时在图层特性管理器对话框中建立新层，单击对话框中的按钮，在图层列表框中将自动生成一个名为“图层××”的图层。（其中“××”为数字，表示由系统创建的第几个图层。用户也可以重新命名图层名称，但注意图层名是惟一的，同一个文件中不能有相同的图层名），新建的图层将承继上一层的特性，如图 1-5-2 所示。

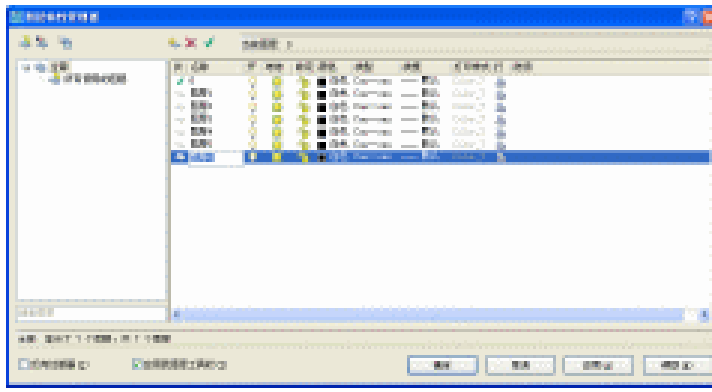


图 1-5-2

错误！

Tip 提示

图层名最多可使用 31 个字符，可以是数字、字母和美元符号（$）、连字符（.）、下划线（_）等，但不能出现逗号（,）、小于、大于号（<>）、斜杠（/）、引号（“”）、问号（?）、星号（*）、竖线（|）及等号（=）等。同时 AutoCAD 2005 支持中文图层名，以方便中国用户使用。

在图层列表框中，选择需要删除的图层，该图层呈高亮显示，表明该图层已被选中，单击按钮，即可删除所选图层。但是 0 层、当前层、含有实体的图层和依赖于外部参照的图层不能被删除。

2、设置当前层

当前层就是绘图层，用户只能在当前图层上绘制图形，并且所绘制实体将继承当前图层的属性，当前层的状态都显示在“对象特性”工具栏中，设置当前层有以下几种方式：

- 在“图层特性管理器”对话框中选择所需的图层，使其呈高亮显示，然后单击按钮，即可将该图层设置为当前层。
- 在图层工具栏的下拉列表中，点取其右侧的下拉箭头，将光标移动到所需的图层名上，单击鼠标左键，则所选的图层成为当前图层。
- 单击对象特性工具栏中的“把对象的图层置为当前”按钮，然后选择某个实体，则该实体所在图层被设置为当前图层。

需要全本请访问 www.ertongbook.com