

第一章 浏览新增功能

本章学习目标

在本章中，将概略为您介绍 AutoCAD 2000 新增的功能及技术，这些功能及技术让用户更具生产力，同时也提供了更直觉、更具亲和力的设计环境。在往后的各章节中，将针对这些新增功能逐一做详尽的说明，因此您不必急着想要在本章中了解 AutoCAD 2000 所有新增的功能。

- 认识创造了更加智能化、更具生产力的设计环境的工具、方法及其功能。
- 了解关于显示方面的新功能，增强图形的使用性及对于输出的控制。
- 预先了解增强沟通及延伸性的新技术。
- 在 3D 设计环境中，提高效率及视觉化的沟通。
- 在 AutoCAD 2000 中所具有的创新技术，提供了整合且自动的设计程序。

智能化的设计环境

增强了工作流程的效率，智能化的设计环境通过增强文件及对象的可存取性而增加了生产力。新增的“多文件环境”（Multiple Document Environment-MDE）及 AutoCAD DesignCenter（AutoCAD 设计中心），提供了良好的生产环境。

多文件环境让您可以同时打开各种不同的图形，让您能够在不受干扰的情况下进行多任务（Multi-tasking）设计。

新增的 AutoCAD DesignCenter，提供了直接存取文件及文件特性的功能。

多文件环境（MDE）

在多文件环境中，您可以在图形之间传输资料、对象、特性、及自定义的对象等。

- 同时打开多张图形。
- 在图形之间或使用资源管理器（Windows Explorer）拖放文件及对象。
- 从一个图形将对象剪切（Cut）或复制（Copy），然后以对象或图块（Block）的方式，粘贴（Paste）至另外一个图形中，您可以在贴上对象时，指定基准点（Basepoint）或维持图形之间的坐标。
- Match Properties（匹配属性）工具让您可以将某一个图形中对象的特性，复制到另外一个图形中的对象上。
- 在图形之间执行多任务（Multi-tasking）时执行不同的命令，并且在您切换工作图形时，命令的执行并不会因此而中断。
- 以只读（Read-only）的模式重复打开同一个图形。

AutoCAD 设计中心 (AutoCAD DesignCenter)

AutoCAD 设计中心提供了快速存取图形及对象的环境。

在 AutoCAD 设计中心视窗中，让您可以存取下列的菜单项：

- 文件。
- 造型 (Shape)。
- 自定义的 ObjectARX 对象。
- 图层名称及属性。
- 线型 (Linetype)。
- 已经定义的图形布局 (Layout)。
- 图块及外部参照 (External Reference)。

一个易于使用的界面，让您能够：

- 存取位于您电脑中、网络上甚至互联网 (Internet) 中的文件及其内容。
- 使用树状视图 (Tree View) 当作文件、文件内容及支持 ObjectARX 应用程序的浏览器。
- 使用 Find (查找) 工具搜寻诸如：图块的描述、摘要信息 (Summary Information) 中的文字。
- 将您最常存取的文件及文件夹，加入至 AutoCAD 的 Favorites (收藏夹) 中。

操作方便性的增强

新增的功能缩短了设计的过程。

快捷菜单 (Shortcut Menu) 加快了命令的执行。

在 Layer Properties Manager (图层管理器) 对话框中, 增加了多项新的特性, 合理地管理图形及打印。

自动追踪 (AutoTrack) 让绘图变得更加容易且精确。

使用 Properties 对话框, 快速且有效地修改对象特性。

快速标注 (QDim) 将尺寸标注的程序自动化。

快捷菜单 (Shortcut Menu)

会自动依内容而调整的快捷菜单, 缩短了执行命令的程序。您可以在下列位置单击鼠标右键, 以显示快捷菜单:

- 绘图区域 (Drawing Area)。
- 命令行。
- 对话框。
- 工具栏 (Toolbar)。
- 状态行 (Status Bar)。
- 模型 (Model) 及布局 (Layout) 选项卡。

图层管理器 (Layer Properties Manager)

在经过重新设计、并且可以自由设定大小的 Layer Properties Manager 对话框中，融入了许多新的功能。

智能化的工具提示—在 Object Property (对象特征) 工具栏中，显示目前应用了过滤器 (Filter)。除此之外，当光标移过列标题及长图层名称时，也将出现工具提示 (Tooltip)。

新的图层特性—所有的图层现在都具有额外的特性。

- 线宽 (Lineweight) 通过增加线条的宽度，改进图形的视觉品质。
- 打印样式 (Plot Style) 决定了图层如何地打印。
- 打印/非打印 (Plot/No Plot) 控制了位于某个图层的对象，是否在打印时会出现在图纸中。

增强了图层过滤的功能，其增强的部分包括：

- 将过滤器的设定与图档一同储存。
- 反向过滤器 (Invert Filter)。
- 您可以选择是否将图层过滤设定应用在 Object Property 工具栏中，以便只显示经图层过滤器过滤之后的图层。

自动追踪 (AutoTrack)

自动追踪 (AutoTrack) 将显示暂时的对齐线路 (Alignment Path)，在相对于其他对象的某个位置或角度绘制对象。

极轴追踪 (Polar Tracking) — 以相对或绝对于您最后所绘制的对象的方式设定追踪的角度。

对象捕捉追踪 (Object Snap Tracking) — 替换 XY 点过滤器的快速捕捉追踪方式。

对象属性 (Properties)

在 Properties (属性) 对话框中，将显示您选取的对象的所有属性信息，当您选取了多个对象时，则将显示这些对象所共享的属性信息。您可以选择以按字母顺序 (Alphabetic) 或类型 (Category) 的方式显示属性。当您在 Properties 对话框中修改对象的特性时，图形中的对象将自动地立即更新。

尺寸标注能力的增强

在 Dimension Style Manager (标注样式管理器) 中，包含了一致的对话框，以简化标注型式的建立、修改、置换 (Override) 及比较 (Comparison) 等操作。

您可以使用 AutoCAD 设计中心，将外部图档中已有的标注型式，输入 (Import) 至目前的图形中，建立新的标注型式。您可以利用 Properties 对话框，及尺寸标注编辑的快捷菜单 (选取标注之后，单击鼠标右键即出现的快捷菜单)，迅速地进行标注特性的修改。

新增的两个尺寸标注命令，简化了标注尺寸的程序：

QDIM（快速标注）——以单一的选取对象动作，设置一系列的尺寸标注。

QLEADER（快速引线）——经由明确的命令提示及对话框的设定，快速地定义并放置引线。

除此之外，对于标注线（Dimension Line）与延伸线（Extension Line）、替用单位（Alternate Unit）、引线（Leader）、小数分隔符号（Decimal Separator）及分数与单位的控制等等，都做了不少的改进。

打印输出的控制

线宽 (Lineweight) 功能, 让您能够在图形的对象中加入宽度, 它改进了视觉上的品质, 并强调图形中特定的区域及对象。

多布局 (Multiple Layout) 及非矩形 (Non-rectangular) 视窗, 增强了图形的输出, 布局让您使用相同的图形, 以各种不同的图形安排方式及比例打印 (Plot); 非矩形视窗则增强了图形的外观及视觉上的变化。

打印 (Plot) 的增强包括了: 改良的打印程序及特性、决定什么对象将输出及对象如何输出。新增的向导 (Wizard) 将循序渐进地引导您建立打印的参数设定。

对于 OLE (对象的连接与嵌入) 文字支持的改进, 可以精确地控制文字的大小比例。

线宽 (Lineweight)

线宽 (Lineweight) 不再只靠绘图仪 (Plotter) 笔号的设定来决定, 而是依据业界标准的笔宽设定。

线宽以打印的单位适当地指定, 并且重新计算成像素 (Pixel) 之后显示在屏幕上。您可以通过图层特性或对象特性, 设定对象的线宽。

您可以通过位于状态行中的切换开关 (LWT) 或快捷菜单, 设定是否在屏幕中显示线宽, 打印时的线宽则是参考对象的线宽设定输出, 您在打印预览 (Plot Preview) 中所看到的, 将是您输出时所得到的结果。

您可在 Options>User Preferences>Lineweight Settings 对话框中，调整线宽在屏幕中显示的比例（Adjust Display Scale），但是这并不会影响您打印时的结果。

多布局 (Multiple Layout) 及非矩形 (Non-rectangular) 视窗

虽然在以前的版本中，就已经可以在一张图纸中建立多种布局，但是在 AutoCAD 2000 中，您甚至可以在一张图纸中建立多个图形布局，增强了打印的效率。

您可以使用 Viewports 对话框，轻松地在 Model 或 Layout 模式中建立及恢复视窗。

Model (模型) — 提供设计模型、绘制图形的环境。

Layout (布局) — 显示用来打印的纸张，它所代表的就是您打印后在图纸中所看到的画面。

一个图像可以拥有多个布局，而每一个布局则又可以拥有各自独立的打印布局及设定。通过 Layout Wizard (布局向导)，将一扫过去对于图纸空间概念的误解。

通过 VPCLIP 命令，您可以建立非矩形的视窗，VPCLIP 命令允许您使用已有的对象，或以定义多边形的方式截取 (Clip) 视窗。

打印 (Plot) 的改进

打印的参数设定，呈现在一个更有组织的界面中，以简化打印的设定。

- Page Setup (页面设置) 指定了哪一种布局要打印。
- Plot Style (打印样式) 定义了如何打印。

- Plotter Manager (打印管理器) 增加及配置打印设备。

Plot Style Manager (打印样式管理器) 及 Plotter Manager (打印管理器) 都包含了向导 (Wizard), 引导您一步一步的完成设定。

打印样式 (Plot Style) — 描述在打印样式表中诸如: 线宽、颜色等设定值, 所有的对象都拥有各自的打印样式。

打印样式表 (Plot Style Table) — 包含由名称或颜色所定义的打印样式。

新增的打印样式表, 比先前版本中所使用的笔指定 (Pen Table) 更具弹性, 您可以输入先前版本打印的信息, 然后将它转换成打印表格。

打印样式及绘图仪的配置, 可以储存成图像文件和独立于设备的文件。

OLE 对象的比例

OLE 对象的比例 (Scaling) 提供了精确控制 OLE 对象比例的能力。

被连接或嵌入的对象可以被复制到剪贴板中, 并且以全尺寸的方式粘贴 (Paste) 至图形中, 然后您可以随心所欲地将 OLE 对象调整成任何您所希望的比例。

OLE 对象的比例是由下列的方式所决定的:

- 单位。
- 以目前的宽度及高度为基础的百分比。
- 字体的点数。

获得连接

在位编辑 (In-Place Reference Editing) 功能, 让您可以在目前及原始的图形中修改图块 (block) 及外部参照 (External Reference), 数据库管理器 (dbConnect Manager) 提供了增强的使用界面, 让您更容易浏览及连接数据库。

直接存取位于 Internet 上的文件的功能, 再加上超级链接 (Hyperlink) 及电子绘图 (ePlot), 提供了一条在设计过程中彼此间沟通的高速公路。直接存取网络上的文件及超级链接, 使得存取电脑主机的文件与存取网络上的文件, 变得没有什么区别, 让您的系统资源伸展至全世界。使用 ePlot 功能产生 DWF 格式的电子式格式, 用户只要使用 Whip! 插入式程序 (Plug-in), 便可以浏览您的图形。

在位外部参照编辑 (In-Place Reference Editing)

使用在位编辑在不需要打开原始图像文件的情况下, 您便可以编辑并更新外部参照及图块。

在执行在位 (In-Place) 编辑时, 将提示您选取需要修改的外部参照或图块, 接着提示您选取包含于外部参照或图块 (Block) 中需修改的几何对象, 进行隔离的 (Isolated) 编辑。

您可以使用在位编辑功能, 达到下列的目的:

- 修改几何对象。
- 增加新的几何对象。
- 删除不想要的几何对象。

编辑之后您可以将您所作的改变, 存回原始的外部参照, 或更新图块的信息。

数据库连接 (Db Connect) 功能

AutoCAD 支持外部数据库的自动配置连接。

建立链接—DBCONECT 命令提供一个具有弹性的 Data View (数据浏览) 视窗, 以利于浏览及编辑数据库表格, 并且可以建立数据与对象之间的链接。虽然链接储存的方式不同, 但是先前版本所产生的连接关系, 仍然可以容易地转换至 AutoCAD 2000 中。

查询支持—Query Editor (查询编辑器) 提供了一系列的选项, 以便建立查询条件:

- 快速查询 (Quick Query)。
- 范围查询 (Range Query)。
- 复合查询 (Query Builder)。
- SQL 查询 (SQL-Structured Query Language-结构化查询语言)。

存取网站上的文件

在 AutoCAD 2000 中改进了先前版本中关于 Internet 的功能, 让 AutoCAD 变得更有效率。

现在风行的 Internet 已经融入在我们每天的工作环境中, 几乎成为我们生活的一部分。

在“打开文件”的对话框中, 提供了 Look in Favorites (察看“收藏夹”) 及 Search the Web (搜寻 Web 网站) 的按钮。

对于位于网络上的图像文件, 您可以:

- 打开该文件。

- 插入至目前的图形中。
- 作为目前图形的外部参考。
- 将文件储存至网页中。

这些功能提供了存取外部文件的环境，及存取与载入应用程序的能力。

AutoCAD 2000 是具有与 Web 结合能力的，因此文件的输入与输出获得无限的延伸，您可以浏览位于 Web 网站中的 DWG、DXF 及其他 AutoCAD 的文件，当然您也可以打开及储存这些文件。

您可以与代理服务器（Proxy Server）连接，并输入密码（Password）以确保访问网站的安全。

超级链接（Hyperlink）

通过易于使用的 Insert Hyperlink（插入超级链接）对话框，您可以为超级链接建立文件、路径及说明信息等，它取代了 URL 命令。

超级链接的技术与 **WHIP! 4.0**（Autodesk 公司提供的免费浏览程序）一同工作。超级链接并非仅局限于连接至 Web 网站，您也可以连接位于您电脑或公司内部网络中的文件。

AutoCAD 装配了一个对于超级链接非常敏感的光标，当您将鼠标光标放置在图形中设定了超级链接的对象上方时，将出现一个地球的图像，并显示超级链接的说明。当您选取了具有超级链接对象并按下鼠标右键时，将出现快捷菜单（Shortcut Menu），其中提供了打开、复制、编辑及加入到收藏夹（Favorites）等选项。

电子格式打印 (ePlot)

电子打印建立了视觉的打印环境, 以产生 DWF 文件 (Drawing Web Format-图形在 Internet 上的格式)。

在先前版本的 AutoCAD 中, DWF 文件仅是图形显示的倒影, 但是在 AutoCAD 2000 中, 则延伸至包含了打印预览。

线宽 (Lineweight) 又加上打印管理器 (Plot Manager), 使得 ePlot 成为产生 DWF 文件增强的程序。

产生 DWF 文件的过程与打印的过程是相同的, 对于布局、视图、PC3 文件及其他诸如按比例打印选项等也具有识别能力。

DWF 文件保留了图层、建立的视图、超级链接 (Hyperlink) 及将超级链接转换成 DWF 文件选项等的信息。

3D 功能的扩展

动态的旋转及着色 (Shading) 提供了立即的回应, 这些功能对于浏览及制作 3D 的对象具有极大的帮助。

在每一个视图中可以拥有各自不同的 UCS (用户坐标系统) 设定, 简化了 3D 设计的流程, 并且免除了您在切换视图时, 必须不断地更改 UCS 设定的烦恼。

实体编辑 (Solids Editing) 提供了友好的使用环境, 实体的修改变得轻松容易, 并提供了立即可见的结果。

这些新增的功能, 不但扩充了 AutoCAD 在 3D 方面的能力, 同时也更符合用户长久以来的需求。

动态的旋转及着色 (Shading)

3D ORBIT (三维轨道) 命令, 提供了动态的场景旋转。您可以使用 SHADEMODE 命令, 设定持续性的 (Persistent) 隐藏及着色 (Shading)。

3D ORBIT 功能—以交互的方式、通过单击并拖曳鼠标, 操控观看 3D 对象的视图角度。

在快捷菜单 (Shortcut Menu) 中, 同时也提供了缩放 (Zoom)、平移 (Pan)、距离调整及旋轴 (Swivel) 等命令。

3D Orbit 提供了是否显示网格平面及 3D UCS 图像的选项。

着色 (shading) 功能的增强—持续性的着色在各个视图中是独立的, 对象可以在某一个视图中, 始终保持着色显示的状态, 在您进行设计时提供了视觉上的回应, 并确认您的设计是否正确, 持续性的着色包含了六种着色模式。

每个视图各自独立的 UCS

AutoCAD 提供各自独立的视图 UCS（用户坐标系）及水平高度，使得设计流程变得更加顺畅，每一个视图可以用特定的、与命名视图关联的 UCS 分别独立地储存及恢复。

在 Viewports（视图）对话框中，提供了进行 2D 或 3D 设计时所需要的视图设定。

命名(Named)的正交视图或等轴测(Isometric)视图等特定的信息，将与视图中的 UCS 设定一起储存。

在 View 对话框中，提供了关于视图的详细资料：Width（宽度）、Height（高度）、Twist（扭曲）、Target（目标）、Direction（方向）、Clipping（剪贴）、Lens Length（镜头长度）等。

使用 Viewports 对话框，您可以在每一次恢复视图设定时，不需要重新设置坐标系。

在 UCS 命令中，提供了四个新的选项：

New（新建）—提供六种选项建立 UCS 的位置，其中包括了 Face（面）选项，让您可以将 UCS 与实体对象的任何一个面对齐。

Move（移动）—重新设置已有的 UCS 的位置，并且允许设定 Z 轴的深度（Depth）值，在同一个正交视图视图中提供不同深度的平面。

Apply（应用）—提供将目前视图中的设定套用至其他视图的功能。

Orthographic（正交）—提供六种正交视图的 UCS 方位。

您可以使用 UCS 对话框，管理已经定义的 UCS，并取用正交视图 UCS；在 Settings 选项卡中，则提供控制 UCS 图像显示的选项，包括：Save UCS with viewport（与视图一起储存 UCS）、Update view to a Plane when UCS is changed（变更 UCS 时更新视图到“平面视图”）等。

ACIS 4.0 及实体模型的编辑

现在在 AutoCAD 2000 中包含了 ACIS 4.0 模型制作引擎（Modeling Engine），您可以轻松地建立及编辑复杂的实体模型，并且不会造成文件过大，而需要额外的硬盘空间。SOLIDEDIT 是一个强大的命令，提供了许多实体编辑的能力，而这些能力都是用户梦寐以求的功能。

SOLIDEDIT 命令所提供的编辑能力包括了：对于每一个面（Face）、或每一个边（Edge）的编辑，以及对于整个实体模型的编辑。

SOLIDEDIT 命令包含了三个子命令（Subcommand）的选项：

- **Face（面）**—提供了 Extrude（拉伸）、Move（移动）、Rotate（旋转）、Offset（偏移）、Taper（锥化）、Copy（复制）、Delete（删除）及 Color（改变面颜色）等选项。
- **Edge（边）**—提供了 Copy（复制）及 Color（改变面颜色）等选项。
- **Body（体）**—Imprint（体转印）、Separate Solids（拆分）、Shell（抽壳）、Clean（清理）及 Check（检查）等选项。

由于提供了边缘及等角线的对象捕捉（Snap）功能，实体对象变得更容易控制与编辑。