

李 峰 常丽霞 于明明 等编著

- 全面展示典型建筑模型及效果图的制作过程
- 使用实际商业案例，介绍相关建筑知识
- 配合精彩案例，在案例中诠释建筑行业设计规范

AutoCAD

2007

三维建模 实例导航



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



AutoCAD 2007 三维建模 实例导航

李峰 常丽霞 于明明 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



内 容 简 介

本书是一本有关 AutoCAD 2007 的实例教程类书籍,按照建筑效果图制作的流程依次讲解了二维辅助建模、三维实体建模、效果图制作三个过程。每个过程包含 1~5 个实例。配合精彩实例,全面介绍了 AutoCAD 2007 三维建模及实体编辑工具、光源和视图设置工具、渲染和输出工具。

该书条理清晰,结构新颖,内容讲解由浅入深,适合于建筑行业建模人员、设计师以及相关专业在校学生选用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2007 三维建模实例导航 / 李峰等编著. —北京: 电子工业出版社, 2007.4
ISBN 978-7-121-04027-6

I. A… II. 李… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 037414 号

策划编辑: 祁玉芹

责任编辑: 严 力

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 21.75 字数: 556 千字

印 次: 2007 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 32.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

AutoCAD 2007 是一款功能较为全面的辅助设计软件,不仅能够绘制二维图纸,还能够创建三维模型并将模型渲染和输出。虽然在当今流行的众多三维软件中,AutoCAD 2007 在三维建模方面的功能并不是最强大的,但由于其创建模型的高度准确性和较好的兼容性,使其成为建筑行业应用最为广泛的软件之一。

本书是一本面向建筑行业三维模型和效果图制作人员的AutoCAD 2007实例教程类书籍,较为全面地讲解了AutoCAD 2007的三维建模及渲染相关知识。

相对于AutoCAD 2007之前的版本,AutoCAD 2007在三维设计方面有了较大的改进,取消了曲面建模,在实体建模、光源、材质、视图设置等方面都新增了许多实用性很强的工具,界面也变得更为人性化,更易于观察和操作。为了使读者能够更快掌握AutoCAD 2007三维设计的相关知识,本书作者在书中较为深入地讲解了新工具的操作方法及应用范围,使读者能够快速掌握该软件,并将所学到的知识应用到实际工作当中。

本书具有以下一些特点。首先是知识点的讲解较为全面透彻,使用的实例具有典型性,涵盖面广,包含了建筑行业中有代表性的模型和效果图类型,使读者能够理论联系实际,更好地掌握相关知识;实例讲解更为灵活,并使用多种方法来完成同一类型的工作。在完成实例的过程中分析了各种方法的优劣,激发读者的主观能动性,提高其学习兴趣。实例的实用性较强,均来源于现实工作中的实际案例,为了适应书籍编写的需要,进行了适当的修改。实例的创建过程严格遵循建筑行业制图规范,使读者能够将所学知识应用于实际。

为了便于读者学习和理解,本书按照建筑效果图制作的流程依次讲解了二维辅助建模、三维实体建模、效果图制作三个过程。

在二维辅助建模中,将为读者讲解怎样根据现有的二维图纸,快速创建建筑模型。这种方法的优势在于,如果在拥有二维图纸的情况下,能够保证绘制的准确性,同时效率也较高,是建筑行业较为常用的建模方法。

在三维实体建模中,将为读者讲解在不依赖于二维图纸的情况下,怎样使用实体建模和编辑工具来创建三维模型。这种方法创建的模型效果更好,适应范围也更为广泛。

在效果图制作中,将为读者讲解三维模型的光源、材质、渲染和输出方面的知识。通过这部分内容,可以使读者了解建筑效果图的制作过程。

本书力求完整、实用、准确。在理论的讲解上,不拘泥于单调刻板的理论讲解,而是通过对不同类型实例进行深刻的剖析,使读者更深入地了解软件的实际操作过程,以及实际工作方法,并从中体会到使用软件的乐趣。

参与书籍编写的既有从事多年书籍编写工作的同志,也有专门从事建筑设计的设计人员,

两方面人员的知识可以相互补充、取长补短，既能够在写作上很好地与读者沟通，又能够根据实际经验，了解读者真正的需要和困难，从而使本书更为完善，具有更高的可操作性，并且更易于读者理解。

本书由李峰、常丽霞和于明明主持编写。此外，参加编写的还有牛娜、陈艳玲、张丽、陈志红、刘明晶、张秋涛、徐鸿雁、陈志浩、吕浩、李江涛、罗星美、陈志川、黄川、董静等。由于水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者及专家提出宝贵意见。

我们的 E-mail 地址：qiyuqin@phei.com.cn。电话：(010) 68253127（祁玉芹）。

作者
2007年3月

编辑提示

书中实例所用到的相关素材文件及最终效果文件，读者请从 www.tqxbook.com 网站下载。

目录

C O N T E N T S

第 1 章 关于 AutoCAD 2007	1
1.1 AutoCAD 2007 运行界面	1
1.1.1 AutoCAD 经典界面	2
1.1.2 三维建模界面	4
1.2 AutoCAD 2007 的三维创建和编辑工具	7
1.2.1 “建模”工具栏	7
1.2.2 “实体编辑”工具栏	8
1.3 AutoCAD 2007 三维设计方面的新增功能	10
1.3.1 创建和编辑对象	10
1.3.2 特效	12
1.4 AutoCAD 2007 三维设计流程	16
1.4.1 创建前的准备工作	16
1.4.2 创建模型	18
第 2 章 两居室结构演示模型	29
2.1 创建三维结构演示模型前的准备工作	30
2.1.1 绘制二维图形前的准备工作	30
2.1.2 设置视口	33
2.2 绘制二维图形	34
2.3 创建三维结构演示模型	40
2.3.1 创建三维踢脚线	41
2.3.2 创建三维墙体	44
2.3.3 创建三维地面	46
2.3.4 创建门窗、阳台墙	46
第 3 章 创建房间结构模型	51
3.1 绘制二维图形	51

3.1.1	二维图形绘制前的准备工作.....	51
3.1.2	绘制墙体中轴线.....	53
3.1.3	门窗的修剪.....	55
3.1.4	绘制墙体.....	57
3.2	创建三维模型.....	60
3.2.1	三维模型创建前的准备工作.....	60
3.2.2	合并多段线.....	61
3.2.3	创建地面.....	62
3.2.4	绘制墙体.....	64
3.2.5	绘制阳台.....	65
3.2.6	绘制阳台地面.....	68
3.2.7	绘制踢脚线.....	71
3.2.8	绘制窗墙体.....	75
3.2.9	创建门顶侧墙体.....	78

第4章 风景城小区布局演示模型..... 81

4.1	创建三维结构演示图前的准备工作.....	81
4.2	绘制二维图形.....	83
4.2.1	绘制小区外围.....	83
4.2.2	绘制小区内设施.....	91
4.3	创建三维模型.....	101
4.4	更改三维模型的观察模式.....	108
4.5	修剪三维结构.....	110

第5章 创建标准家居模型..... 113

5.1	创建家具模型.....	113
5.1.1	创建沙发模型.....	113
5.1.2	创建床模型.....	121
5.1.3	创建圆桌模型.....	126
5.1.4	创建书柜模型.....	135
5.2	创建洁具模型.....	146
5.2.1	创建涮洗池模型.....	146
5.2.2	创建浴池模型.....	152
5.2.3	创建洗手池模型.....	162
5.3	创建办公家具模型.....	186
5.3.1	创建 CD 架.....	186
5.3.2	创建绘图桌.....	189
5.3.3	创建整套办公桌.....	194

第 6 章 用实体建模的方法创建三居室模型 205

6.1	创建三维模型前的准备工作.....	205
6.2	绘制二维图形.....	207
6.3	创建三维模型.....	209
6.3.1	创建墙体.....	209
6.3.2	创建阳台.....	215
6.3.3	创建门框、门、门套.....	217
6.3.4	创建窗框、窗套.....	225
6.3.5	创建踢脚线.....	229
6.3.6	创建地面.....	231
6.3.7	创建玻璃.....	232

第 7 章 创建别墅剖立面模型 235

7.1	创建模型前的准备工作.....	235
7.2	创建别墅主体轮廓.....	237
7.2.1	创建楼板.....	237
7.2.2	创建墙体.....	238
7.2.3	创建顶棚.....	240
7.3	创建别墅细节部分.....	243
7.3.1	创建“门洞”和“窗洞”.....	243
7.3.2	创建窗.....	247
7.3.3	创建门.....	252
7.3.4	创建楼梯.....	257
7.3.5	创建大厅门柱子.....	261

第 8 章 创建高层建筑结构模型 267

8.1	设置视口.....	267
8.2	绘制二维图形.....	269
8.3	创建三维结构模型.....	272
8.3.1	创建墙体.....	272
8.3.2	创建阳台.....	276
8.3.3	创建楼梯.....	278
8.3.4	创建楼板.....	280
8.3.5	创建楼体.....	281
8.3.6	创建楼顶.....	285

第9章 楼体室外效果图 287

9.1 设置视图.....	287
9.2 添加光源.....	291
9.2.1 “光源”工具栏.....	291
9.2.2 创建光源.....	292
9.3 设置材质.....	296
9.4 渲染和输出模型.....	307
9.4.1 设置渲染.....	307
9.4.2 输出图像文件.....	310

第10章 别墅剖立面效果图 313

10.1 视图的设置.....	313
10.2 设置光源.....	316
10.3 编辑材质.....	317

第1章

AutoCAD 2007

关于AutoCAD 2007

知识重点:

- 1. AutoCAD 2007 运行界面
- 2. AutoCAD 2007 的三维创建和编辑工具
- 3. AutoCAD 2007 三维设计方面的新增功能
- 4. AutoCAD 2007 三维设计流程

AutoCAD 2007 是一款被广泛应用于建筑行业的辅助设计软件。该软件绘图精确、操作简便、兼容性强,深受广大设计师的青睐。本书是一本专门针对于 AutoCAD 2007 在三维建筑方面应用的实例教程类书籍,主要为读者讲解该软件在建筑行业三维领域的应用。在本书的第 1 章,将为读者介绍 AutoCAD 2007 的相关知识,通过对本章内容的学习,可以使读者对 AutoCAD 2007 有一个初步的了解,以便于读者对以后章节中介绍的知识点的学习。相对于 AutoCAD 2007 之前的版本,AutoCAD 2007 在三维方面,从建模到材质、渲染等方面均有较大的改动,所以本章将着重介绍 AutoCAD 2007 在三维方面的新增功能。

1.1 AutoCAD 2007 运行界面

在 AutoCAD 2007 中,默认状态下,启动软件后会出现“工作空间”对话框,在该对话框的显示窗内有“三维建模”和“AutoCAD 经典”两个选项,如图 1-1 所示。

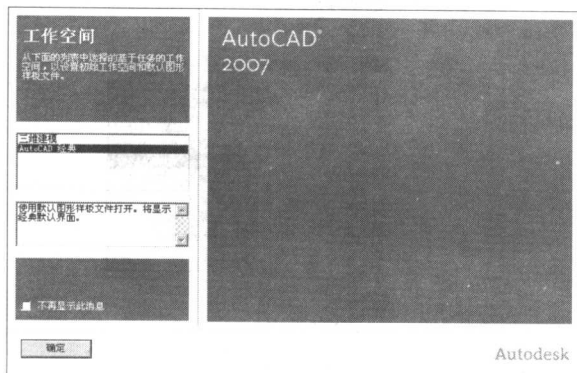


图 1-1 “工作空间”对话框

1.1.1 AutoCAD 经典界面

选择“AutoCAD 经典”选项后，单击“确定”按钮，会进入 AutoCAD 经典界面，该界面为 AutoCAD 2007 之前的版本使用的界面，通常用于二维图形的绘制，如图 1-2 所示。

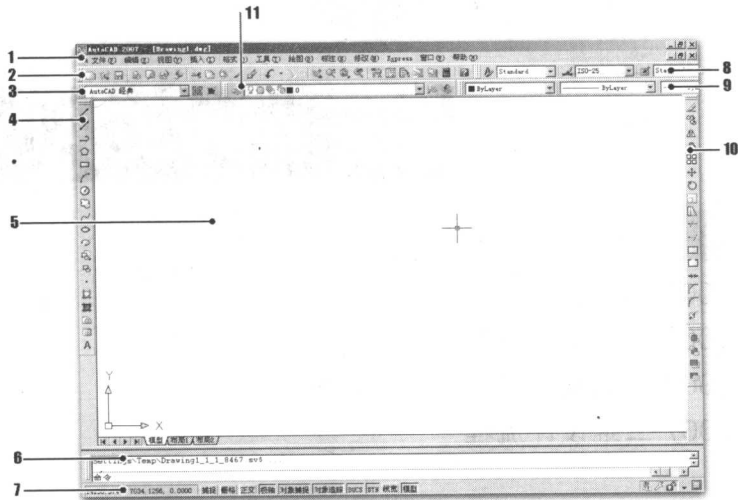


图 1-2 AutoCAD 经典界面

1—菜单栏；2—“标准”工具栏；3—“工作空间”工具栏；4—“绘图”工具栏；5—绘图页面；6—命令窗口；7—状态栏；8—“样式”工具栏；9—“特性”工具栏；10—“修改”工具栏；11—“图层”工具栏

1 菜单栏

菜单栏为 AutoCAD 命令的集合，菜单栏包含了 AutoCAD 中的所有命令。可以使用任何一种方法从菜单栏中显示下拉菜单，也可以指定替换菜单。图 1-3 为在菜单栏选择命令的状态。

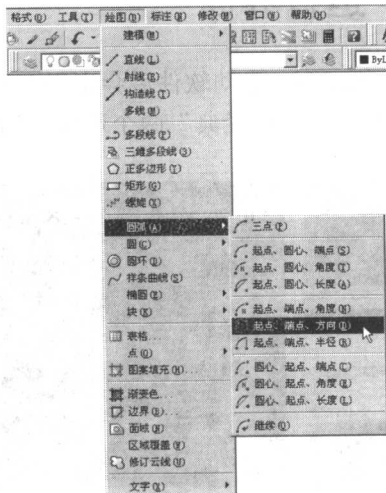


图 1-3 在菜单栏选择命令的状态

● “标准”工具栏

“标准”工具栏中为一些常用的工具，包括文件管理工具、视图控制工具、打印工具及对象管理工具等。

● “工作空间”工具栏

工作空间是经过分组的菜单、工具栏和选项板的集合，使用户可以在自定义的、面向任务的绘图环境中工作。在“工作空间”工具栏中，可以自定义工作空间。

● “绘图”工具栏

“绘图”工具栏内为一些常用的图形绘制工具，在该工具栏内还包括块的编辑工具和文字工具。

● 绘图页面

绘图页面为用户的工作区域，所有图形绘制和模型的创建工作都在该区域内完成。在创建三维模型时，可以将绘图页面分为多个视图。

● 命令窗口

命令窗口用于显示命令、系统变量、选项、信息和提示。

● 状态栏

状态栏用于显示当前命令的名称或参数，例如工具栏名称或坐标参数等，便于用户进行更准确的操作。

● “样式”工具栏

“样式”工具栏内的各种工具用于设置标注的样式。在同一个文件中，可以使用不同的标注样式，并且可以对每一种标注样式单独进行编辑。

● “特性”工具栏

“特性”工具栏内的工具用于编辑对象的特性，例如颜色、线型、线宽等。

● “修改”工具栏

“修改”工具栏也是一个较为常用的工具栏，该工具栏内的工具不能创建对象，但对已经创建完成的对象进行编辑和修改。

● “图层”工具栏

“图层”工具栏内的各种工具用于创建和编辑图层。

1.1.2 三维建模界面

在“工作空间”对话框内的显示窗内选择“三维建模”选项后，单击“确定”按钮，会进入三维建模界面，如图 1-4 所示。

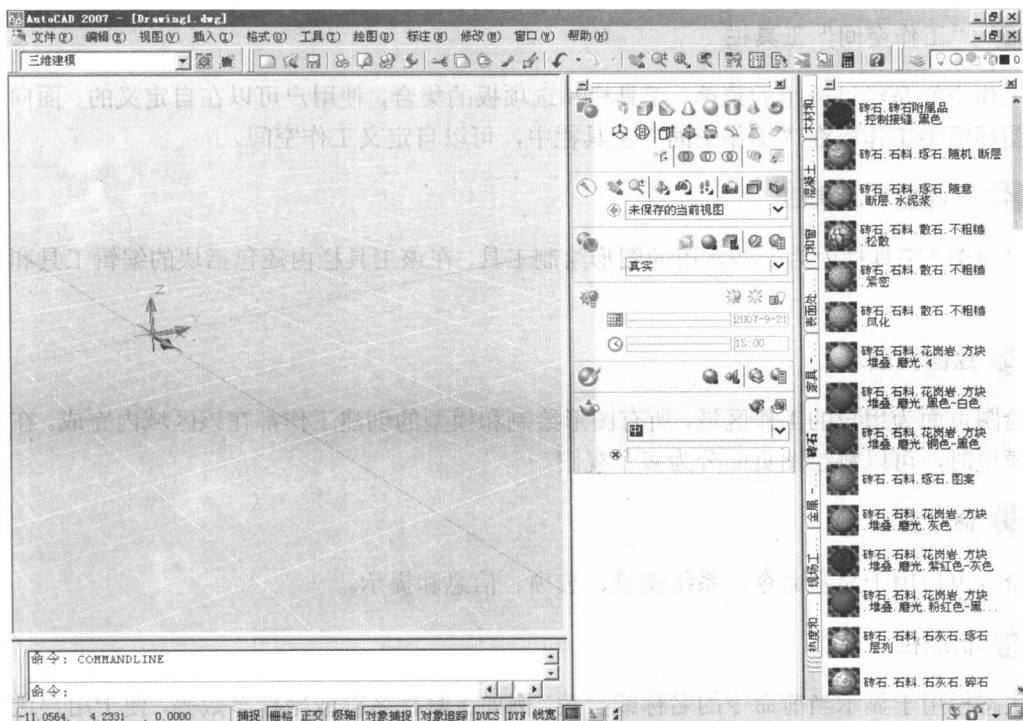


图 1-4 三维建模界面

1 自定义面板

三维建模界面是针对与三维相关操作的界面。在新的三维界面中，只要启动 AutoCAD，用户就可以查看、访问和了解新的三维功能。该界面与 AutoCAD 经典界面的区别在于，隐藏了“绘图”和“修改”工具栏，增加了面板，面板由一组按功能组织而成的控制面板组成。顶端控制面板包含用于创建和修改三维实体的命令；另一个控制面板（默认状态下为“相机/材质”面板）包含用于浏览三维模型命令和控件。

现在用户可以将面板和其他选项板定位到绘图区域的左侧或右侧。然后，当光标移动到其上方时将自动滚动打开，光标移开时将自动滚动关闭。具体操作方法为，首先将面板拖动至绘图界面，如图 1-5 所示。

右键单击面板，在弹出的快捷菜单中选择“自动隐藏”选项，这时就可以通过光标控制面板的显示或隐藏，如图 1-6 所示。

单击控制面板时，它将会展开以显示带有其他控件的滑出式面板。展开时，多个控制面板将自动显示关联的工具选项板，如图 1-7 所示。用户可以自定义控制面板内的工具。

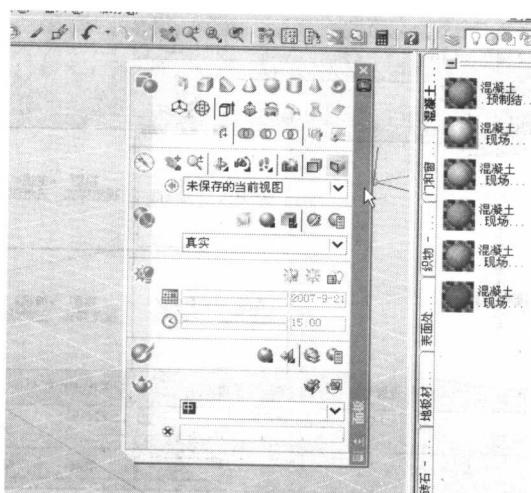


图 1-5 将面板拖动至绘图界面

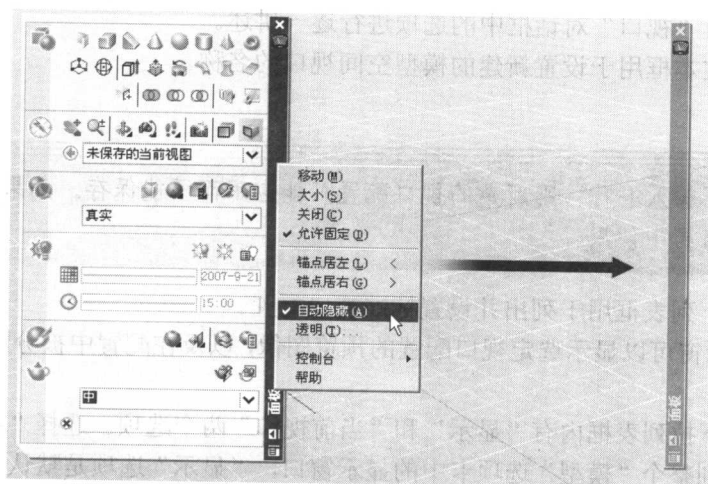


图 1-6 控制面板的显示或隐藏

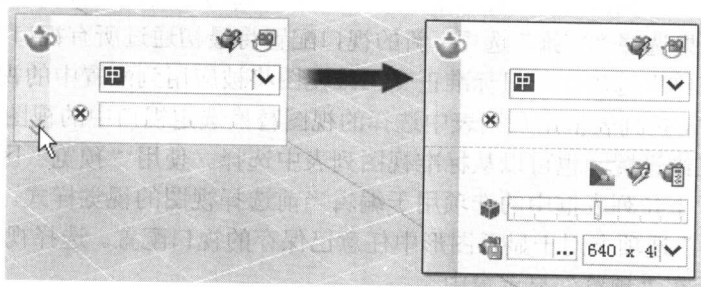


图 1-7 展开控制面板

2 编辑视口

在创建三维模型时，仅使用一个视图很难准确地观察和编辑对象，所以需要首先设置视图。在菜单栏选择“视图”/“视口”/“新建视口”命令，可以打开“视口”对话框，如图 1-8 所示。

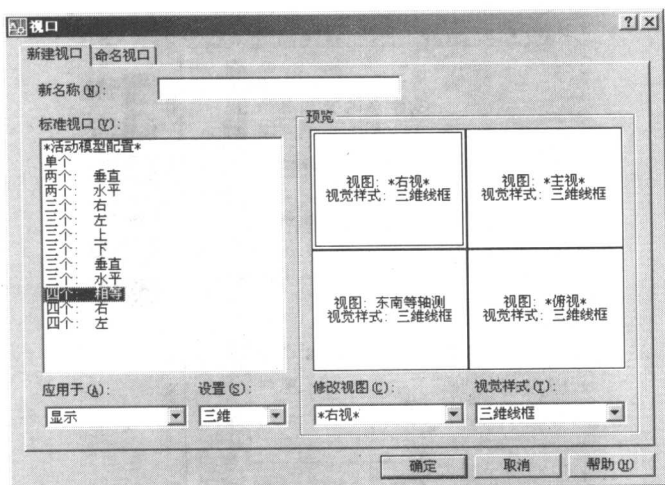


图 1-8 “视图”对话框

下面我们就对“视图”对话框中的选项进行逐一讲述。

“新名称”文本框用于设置新建的模型空间视图的名称。

注意：

如果不输入名称，则新建的视图配置只能应用而不能保存。如果视图配置未保存，将不能在布局中使用。

“标准视图”列表框用于列出并设置标准视图配置。

“预览”显示窗可以显示选定视图配置的预览图像，以及在配置中被分配到每个单独视图的视图。

“应用于”下拉列表框内有“显示”和“当前视图”两个选项。选择“显示”选项后，会将视图配置应用到整个“模型”选项卡中的显示窗口，“显示”选项是默认设置；选择“当前视图”选项后，仅将视图配置应用到当前视图。


“设置”下拉列表框内有“二维”和“三维”两个选项，在该下拉列表框内，可以指定二维或三维设置。如果选择“二维”选项，新的视图配置将最初通过所有视图中的当前视图来创建；如果选择“三维”选项，一组标准正交三维视图将被应用到配置中的视图。


“修改视图”下拉列表框用从列表中选择视图替换选定视图中的视图。可以选择命名视图，如果已选择三维设置，也可以从标准视图列表中选择。使用“预览”区域查看选择。

“视觉样式”下拉列表框中的选项用于编辑当前选择视图的视觉样式。


在“命名视图”选项卡用于显示图形中任意已保存的视图配置。选择视图配置时，已保存配置的布局将显示在“预览”显示窗中。


在本书中，视图通常使用的设置为将视图均匀划分为4个视图，左上角的视图为俯视图，右上角的视图为主视图，左下角的视图为左视图，这三个视图均使用二维线框显示，右下角的视图使用当前视图，使用概念方式显示，如图1-9所示。这也是许多三维软件使用的标准视图模式。


③  楔体：使用该工具可以创建楔体。楔体的底面平行于当前 UCS 的 XY 平面，斜面正对第一个角点，高度可以为正值或负值，且平行于 Z 轴。

④  圆锥体：使用该工具可以创建一个三维实体，该实体以圆或椭圆为底，以对称方式形成锥体表面，最后交于一点。圆锥体是由圆或椭圆底面以及顶点所定义的。默认情况下，圆锥体的底面位于当前 UCS 的 XY 平面上。高度可为正值或负值，且平行于 Z 轴。顶点确定圆锥体的高度和方向。

⑤  球体：使用该工具可以创建三维实体球体。

⑥  圆柱体：使用该工具可以创建以圆或椭圆为底面的实体圆柱体。圆柱的底面位于当前 UCS 的 XY 平面上。

⑦  圆环体：使用该工具可以创建圆环形实体。圆环体与当前 UCS 的 XY 平面平行且被该平面平分。圆环体由两个半径值定义，一个是圆管的半径，另一个是从圆环体中心到圆管中心的距离。

⑧  棱锥面：使用该工具可以创建实体棱锥体。可以定义棱锥体的侧面数（介于 3~32 之间）。


⑨  螺旋：使用该工具可以创建二维螺旋或三维螺旋。


⑩  平面曲面：使用该工具可以创建平面曲面。


⑪  拉伸：使用该工具可以通过拉伸现有二维对象来创建惟一实体原型。

⑫  按住并拖动：使用该命令可以按住或拖动有限区域。


⑬  扫掠：使用扫掠工具可以通过沿路径扫掠二维曲线来创建三维实体或曲面。

⑭  旋转：使用旋转工具可以通过绕轴旋转二维对象来创建三维实体或曲面。

⑮  放样：使用该命令可以通过一组（两个或多个）曲线之间放样来创建三维实体或曲面。

⑯  三维移动：使用该命令可以在三维视图中显示移动夹点工具，并沿指定方向将对象移动指定距离。

⑰  三维旋转：使用该命令可以在三维视图中显示旋转夹点工具并围绕基点旋转对象。

⑱  三维对齐：使用该命令可以指定至多三个点以定义源平面，然后指定至多三个点以定义目标平面。

1.2.2 “实体编辑”工具栏

“实体编辑”工具栏内的工具主要用于对实体对象进行编辑和修改。打开该工具栏的方法为右键单击任意工具栏，在弹出的快捷菜单中选择“实体编辑”选项，这时会出现“实体编辑”工具栏，如图 1-11 所示。

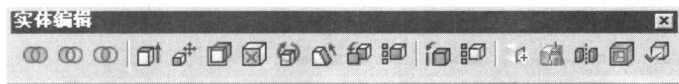



图 1-11 “实体编辑”工具栏

以下为“实体编辑”工具栏内各种工具的名称和功能。

①  并集：使用该命令可以合并两个或多个实体（或面域），构成一个组合对象，如图 1-12 所示。