China-pub.com
下载

第22章　由三维实体模型生成正交视图

22.1　SOLVIEW和SOLDRAW命令

建立三维实体模型的优点之一是可以多次使用三维实体模型的数据。本章就是利用三维实体模型生成该实体的二维正交视图。这里要用到两个命令：　SOLVIEW和SOLDRAW。SOLVIEW用来布置正交视图。SOLDRAW命令在指定图层上绘制视图(包括虚线的绘制，以反映不可见特征)。二维正交视图包括：等轴侧图、剖视图和辅助视图。

一旦建好三维实体模型，可以用 Draw菜单的Solids中选择Setup命令布置该实体的正交视图。这里有三个命令，分别用来绘制正交视图、布置正交视图或生成轮廓图。本章只介绍两个内容，即2D视图的布局以及视图图形的生成。

从Draw菜单中选择Solids再选择Setup，如图22-1所示，其中列出了Drawing (SOLDRAW)、View (SOLVIEW)和Profile (SOLPROF)命令。本章只讨论SOLDRAW和SOLVIEW两个命令。图22-2工具条中也列出了这两个命令。

一旦键入SOLVIEW命令，显示屏幕自动切换到第一个图面布局或图纸空间环境。使用SOLVIEW命令时，根据一系列命令提示，布置某个视图，根据视图类型会出现不同的命令提示。通常第一个视图被视为其它视图的起点，第一个视图是基于当前用户坐标系的，在使用这个命令之前就应该确定第一个视图的位置；一旦第一个视图建立后，很容易生成其它正交视图、剖视图和等轴侧图，甚至辅助视图。

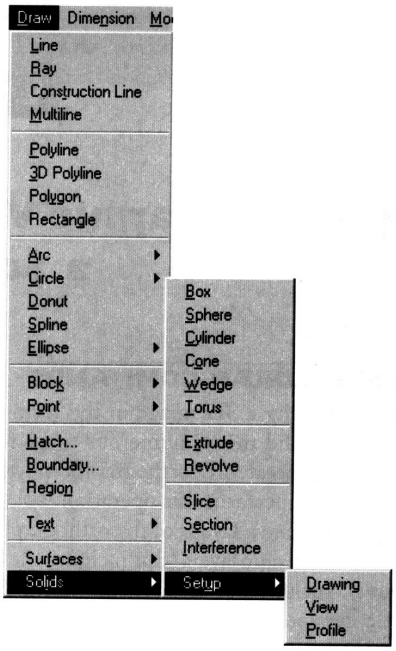


图　22-1

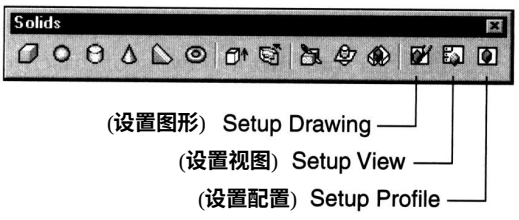


图　22-2

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com
下载

因为SOLVIEW命令是一个布局工具，这些视图的图像均来自于原实体模型。换句话说，布置好一个视图后，并不包含其它2D特征，如虚线等。如图22-1所示，点击Drawing，激活SOLDRAW命令，用它绘制SOLVIEW命令布置生成的视图。

在使用SOLVIEW命令之前，先研究一下图 22-3中的实体模型，特别要注意用户坐标系图标的位置，从当前的用户坐标系位置开始建立 2D图形的基本视图 (第一个视图)。另外，在执行SOLVIEW命令之前，记住先装入 Hidden线型。这样可以将这种线型自动地指定到某个新建的图层上，这个图层用于存放虚线。如果虚线线型没有装入，要用 Layer Properties Manager 对话框，手工指定图层的线型。

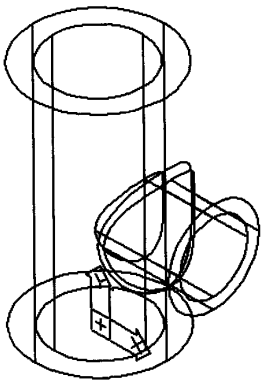


图　22-3

激活SOLVIEW命令，自动切换到图面布局或图纸空间环境，因为要布置的是第一个视图，在当前的用户坐标系中，使用 UCS选项，布置基本视图，还要输入一个比例值，对于 View Center(视图中心)提示下，可以在屏幕上的任何位置选择一点，注意，视图正在生成，可以在屏幕上多找几个位置，直到满意为止，按 Enter键，把视图放在指定的位置上。下面的一系列提示，可以让用户在视图的周围生成一个视窗，一定要将视窗开得足够大，以便有足够的空间标注尺寸，一旦给该视图命名后，该视图的布局如图 22-4所示。

```
Command: SOLVIEW
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Section(表示UCS)
Enter an option [Named/World/?/Current] <Curr(按Enter键)
Enter view scale <1(按Enter键)
Specify view center(在屏幕上拾取一点是视图位于屏幕中心，继续拾取直到位于满意的位置 )
Specify view center <specify viewpo(按Enter键将视图定位 )
Specify first corner of viewpo(拾取点A)
Specify opposite corner of viewpo(拾取点B)
Enter view name: FRONT
UCSVIEW = 1  UCS will be saved with view
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Sect(按Enter键退出命令 )
```

用SOLVIEW命令布置完视图后，用 SOLDRAW命令绘出真实的二维图形。如果在使用SOLVIEW命令之前已经装入了 Hidden线型，会自动将线型指定到包含虚线的图层上，使用SOLDRAW命令后的结果如图22-5所示。

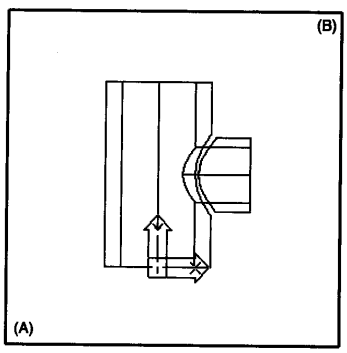


图　22-4

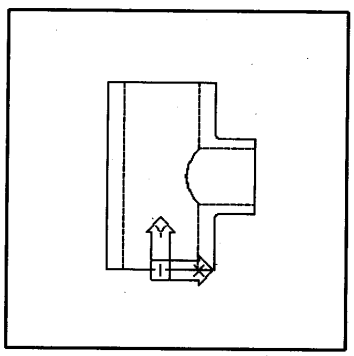


图　22-5

China-pub.com 下载

```
Command: SOLDRAW
(如果在模型空间，切换到图纸空间)
Select viewports to draw
Select objects:(拾取图22-5视窗上的任意一点)
Select objects(按Enter键执行SOLDRAW命令)
One solid selected.
```

在2D视图布局中图层的使用十分重要，当执行 SOLVIEW命令时，图22-6中的图层自动生成。除了MODEL和0图层，以FRONT开头的图层和VPORTS图层均为执行SOLVIEW命令时生成的图层。FRONT-DIM用来存放主视图的尺寸信息，FRONT-HID用来存放主视图中的虚线。FRONT-VIS用来存放主视图中的所有可见的线。所有图纸空间视窗放在 VPORTS层。在当主视窗中Model图层已经被自动冻结，只显示可见的和不可见图线。

Name	On	Freeze...	Lock	Color	Linetype	Lineweight	Plot Style	Plot	Active ...	New ...
0				White	CONTINUOUS	Default	Color_7			
FRONT-DIM				White	CONTINUOUS	Default	Color_7			
FRONT-HID				White	HIDDEN	Default	Color_7			
FRONT-VIS				White	CONTINUOUS	Default	Color_7			
MODEL				White	CONTINUOUS	Default	Color_7			
VPORTS				White	CONTINUOUS	Default	Color_7			

图 22-6

为了给图22-7所示的视图标注尺寸，需要完成三步操作。首先，双击主视图，确保它是当前浮动的模型空间视窗；接着，置 FRONT-DIM为当前图层；最后，用 View选项，将用户坐标系设置为 Current，UCS图标如图22-7所示。用尺寸标注命令和目标捕捉方式标注所有的尺寸。给其它视图中标注尺寸时，也用同样的三个步骤完成：双击视窗内一点，激活该视窗；置存放尺寸的图层为当前层，用 View选项，将UCS改为Current。

当用SOLDRAW命令画了视图，并标注了尺寸，点击 Model标签页，返回三维实体模型，如图22-8所示。这里除了实体模型之外，还显示了已生成的视图和标注的尺寸。所有图纸空间中画出的视图都会显示在模型中。用 Layer Properties Manager对话框和Freeze选项，冻结所有与二维图形相关的图层，单独保留实体模型。

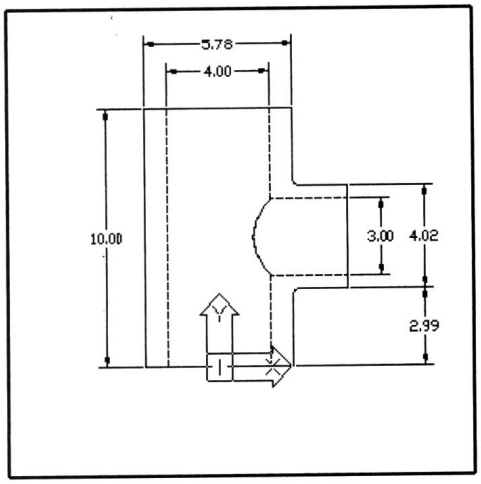


图 22-7

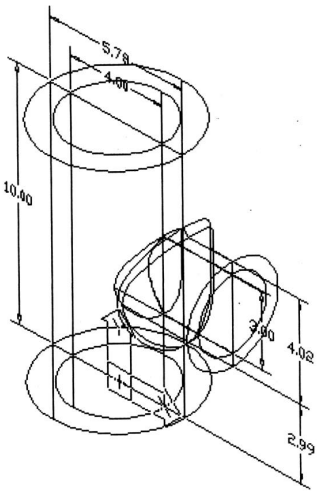


图 22-8

China-pub.com
下载

22.2　生成正交投影视图

一旦第一个视图生成后，用 SOLVIEW命令中的Ortho选项很容易生成正交视图。打开图形文件22_Ortho.Dwg，注意，你正处于图纸空间并且主视图已经生成，按下面命令提示建立两个正交视图，完成后，图形如图 22-9所示。

```
Command: SOLVIEW
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Section/Exit] <Ucs>: O  (表示Ortho)
Specify side of viewport to project:  (选择中点A)
Specify view center:  (在主视图上方确定一点放置俯视图)
Specify view center <specify viewport>:  (按Enter键将俯视图定位)
Specify first corner of viewport:  (拾取点B)
Specify opposite corner of viewport:  (拾取点C)
Enter view name: TOP
UCSVIEW = 1 UCS will be saved with view
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Section/Exit] <Ucs>: O  (表示Ortho)
Specify side of viewport to project:  (选择中点D)
Specify view center:  (在主视图右边确定一点放置右视图)
Specify view center <specify viewport>:  (按Enter键将视图定位)
Specify first corner of viewport:  (拾取点E)
Specify opposite corner of viewport:  (拾取点F)
Enter view name: R_SIDE
UCSVIEW = 1  UCS will be saved with view
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Section/Exit]:  (按Enter键退出命令)
```

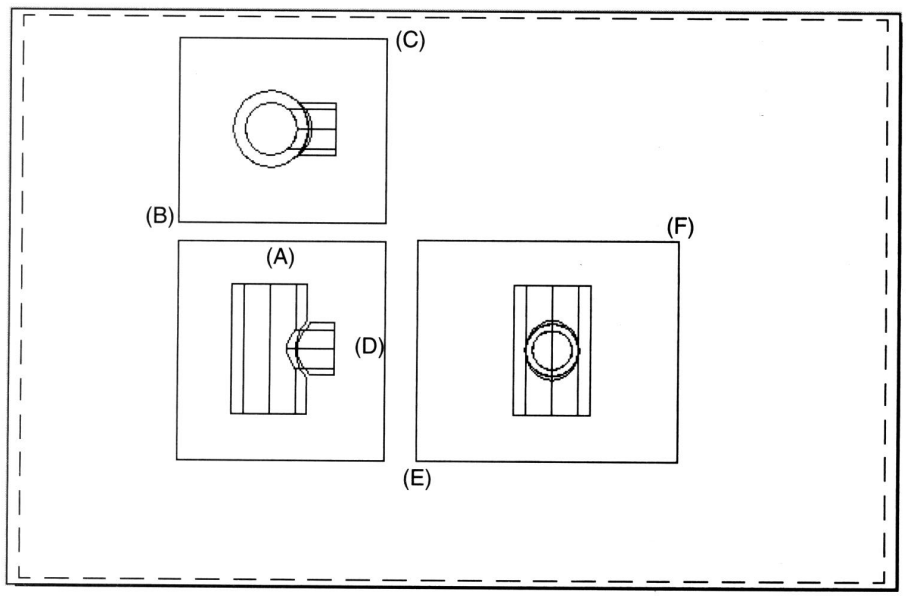


图　22-9

执行SOLDRAW命令，三个视图如 22-10所示，注意，所有视图中都出现了虚线，VPORTS图层已经关闭，只显示三个视图。

```
Command: SOLDRAW
Select viewports to draw:
```

China-pub.com 下载

```
Select objects:选择主视图、俯视图和右视图所在是三个视窗)
Select objects:按Enter键执行SOLDRAW命令)
```

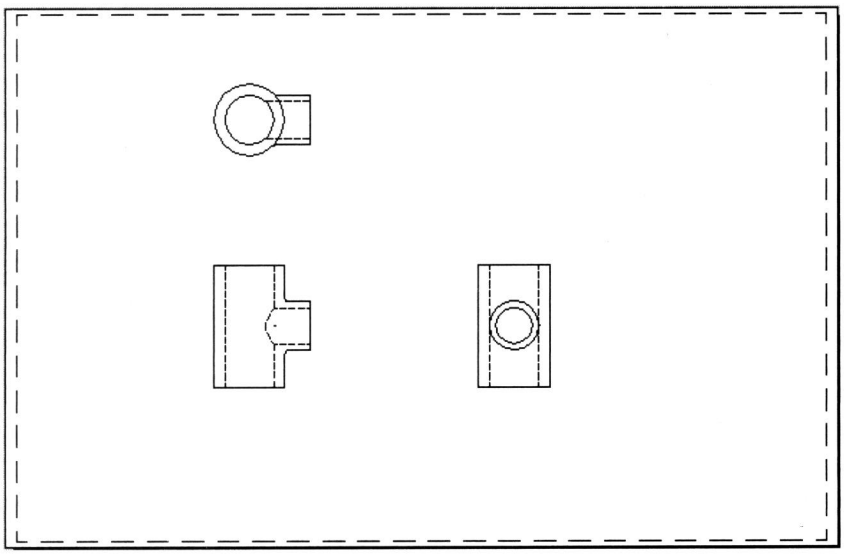


图 22-10

22.3 生成辅助视图

仅用正交视图已不能反映包含大沉孔表面的真实形状和尺寸。必须使用辅助视图来反映这些情况。打开图形文件22-Auxiliary.Dwg，用SOLVIEW命令，基于当前的用户坐标系，生成图22-11中3D模型的主视图，如图22-12所示。

```
Command: SOLVIEW
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Sectio表示UCS)
Enter an option [Named/World/?/Current] <Curr按Enter键)
Enter view scale <1.0000按Enter键)
Specify view center在屏幕上拾取一点放置视图)
Specify view center <specify viewpo按Enter键将视图定位)
Specify first corner of viewpo拾取点A)
Specify opposite corner of viewpo拾取点B)
Enter view name: FRONT
UCSVIEW=1 UCS will be saved with vie
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxil
/Section]:(按Enter键退出命令)
```

从图22-13开始生成辅助视图，拾取端点A和B建立要投影的表面的边，拾取一点 C定义辅助视图的观察方位。请注意，图纸空间图标已经垂直于辅助视图的边。拾取一点确定辅助视图的位置，并建立一个视窗，结果如图22-14所示。

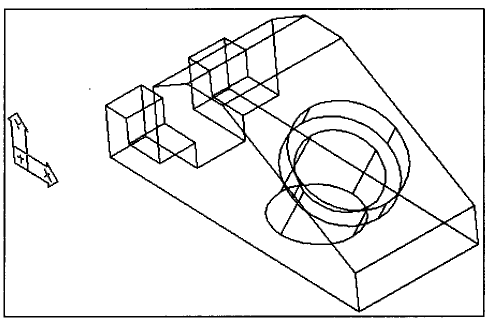


图 22-11

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com
下载

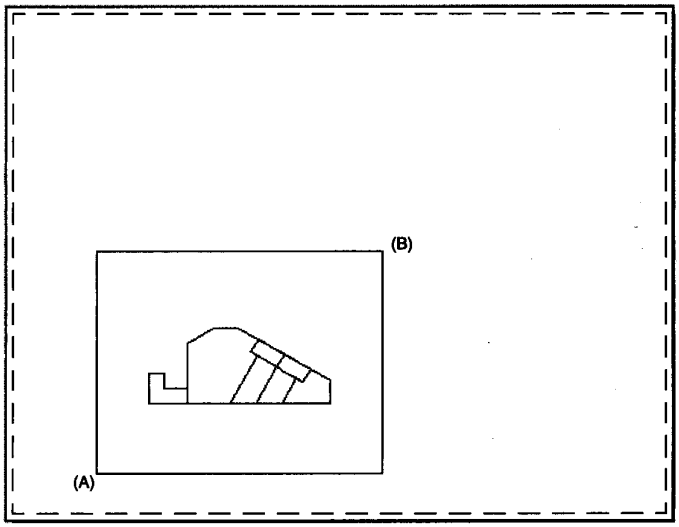


图　22-12

```
Command: SOLVIEW
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Section/表示AA(Auxiliary)
Specify first point of inclined plane: End
of(拾取图22-13中的端点A)
Specify second point of inclined plane: End
of (拾取图22-13中的端点B)
Specify side to view from:拾取图22-13中的视窗内一点C)
Specify view center:指定视图的定位点)
Specify view center <specify viewpo:按Enter键将视图定位)
Specify first corner of viewpor:拾取图22-14中的点D)
Specify opposite corner of viewpo:拾取图22-14中的点E)
Enter view name: AUXILIARY
UCSVIEW = 1  UCS will be saved with view
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Secti:按Enter键退出命令)
```

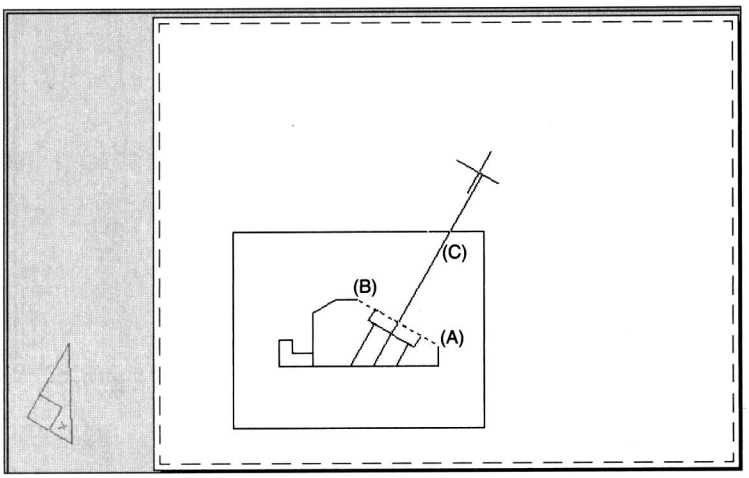


图　22-13

China-pub.com 下载

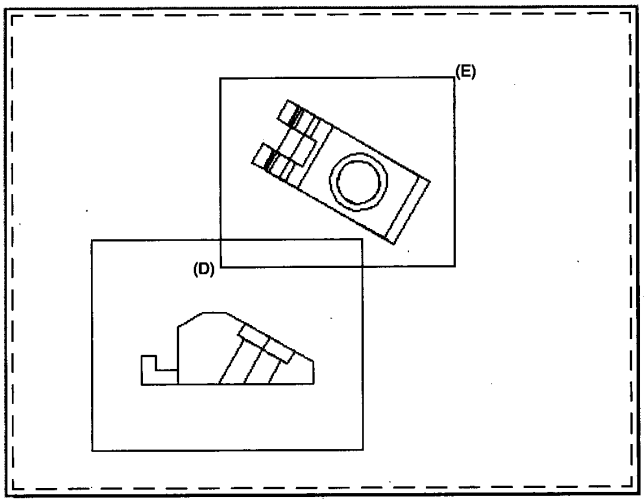


图 22-14

执行SOLDRAW命令并关闭VPORTS图层，结果如图22-15所示，因为前面已经装入了虚线线型，所以出现了虚线。

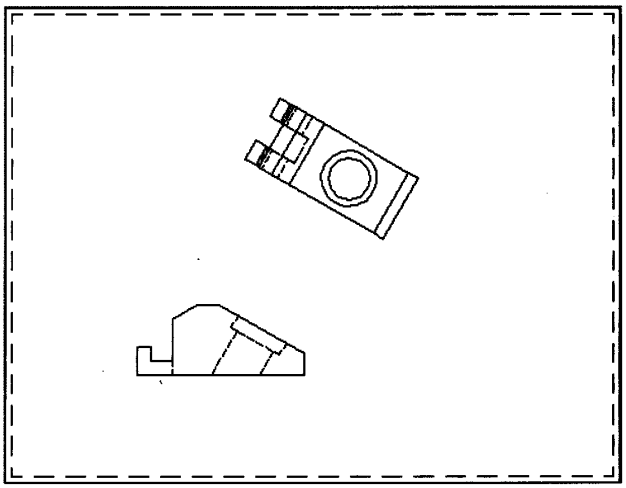


图 22-15

22.4 生成剖视图

SOLVIEW命令可以生成实体的全剖视图，在使用Section选项之前，建议关闭 POLAR、OSNAP和OTRACK，这样能确保按预期的结果剖切视图。打开图形文件 22_Section.Dwg，基于图22-17所示的当前用户坐标系，生成图22-16中的三维模型的俯视图。



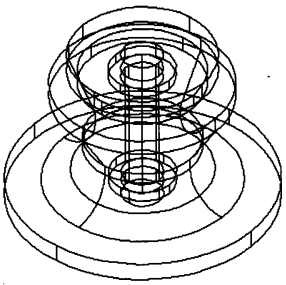


图 22-16

```
Command: SOLVIEW
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxil
```

China-pub.com
下载


```
/Section]: U(表示UCS)
Enter an option [Named/World/?/Current] <Curr(按Enter键)
Enter view scale <1.0000(按Enter键)
Specify view center(在屏幕上拾取一点放置视图)
Specify view center <specify viewpo(按Enter键将视图定位)
Specify first corner of viewpo(拾取点A)
Specify opposite corner of viewpo(拾取点B)
Enter view name: TOP
UCSVIEW = 1  UCS will be saved with view
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Sect(按Enter键退出命令)
```

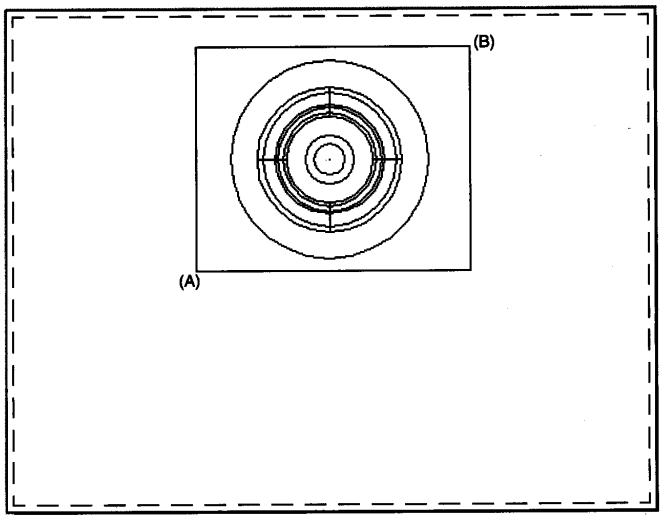


图　22-17

开始生成剖视图，首先在图 22-18所示的俯视图中画出剖切线，画出剖切线后，确定观察剖视图的方位，然后确定剖视图放置的位置。类似于正交视图的布置。

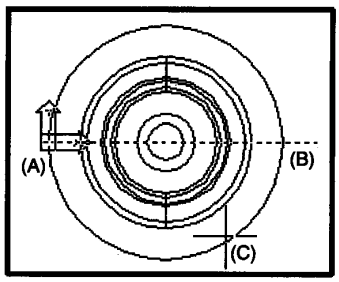


图　22-18

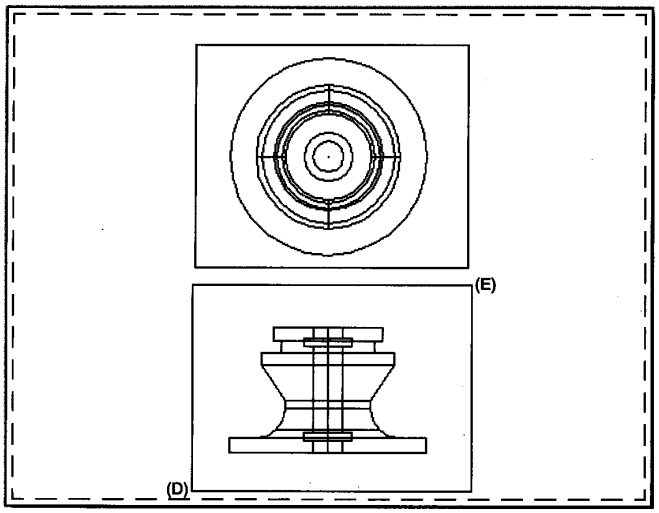


图　22-19

China-pub.com 下载

```
Command:SOLVIEW
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Section/(表示Section)
Specify first point of cutting plane: Qua
of (拾取图22-18中的点A)
Specify second point of cutting plane or打开Ortho，拾取图22-18中的点B)
Specify side to view from:(拾取图22-18中视窗内一点C)
Enter view scale <1.0000>:(按Enter键)
Specify view center:(在俯视图下方拾取一点确定视图的位置)
Specify view center <specify viewport>:(按Enter键将视图定位)
Specify first corner of viewport:(拾取图22-19中的点D)
Specify opposite corner of viewport:(拾取图22-19中的点E)
Enter view name: FRONT_SECTION
UCSVIEW = 1  UCS will be saved with view
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/ Section]:(按Enter键继续)
```

执行SOLDRAW命令，结果如图 22-20所示。还可以激活剖视图所在的视窗，用HATCHEDIT命令编辑图案样式。在图22-21中，剖面线比例增加为2.00，并关闭了所有的视窗。

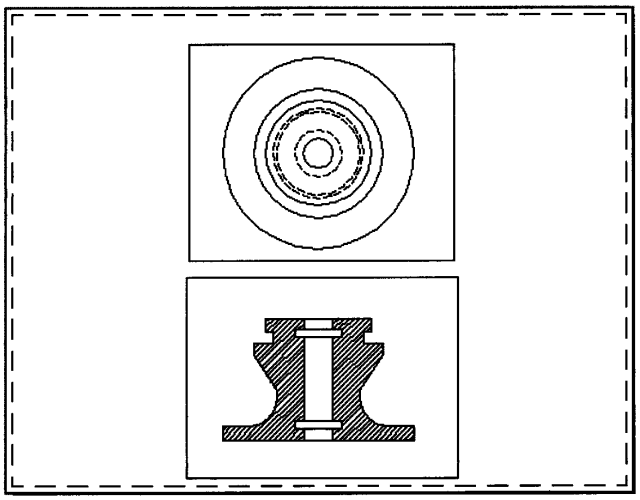


图 22-20

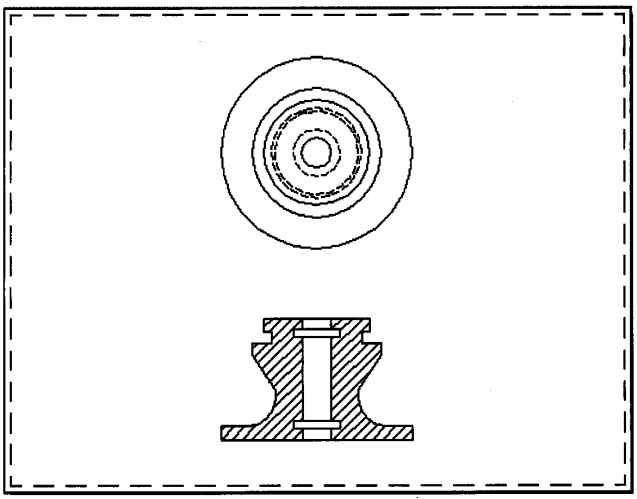


图 22-21

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com
下载

22.5　生成等轴侧图

一旦正交视图、剖视图和辅助视图生成后，还可以基于 3D模型当前的位置，生成3D实体的等轴侧图。等轴侧图的生成完全取决于用户坐标系的位置。打开图形文件 22_Iso.Dwg，该3D模型如图22-22所示。为了生成该实体的等轴侧图，首先，基于当前的视图，定义一个新的用户坐标系。按下面的命令提示，完成这项操作，结果如图 22-23所示。

```
Command: UCS
Current ucs name:  *WORLD*
Enter an option [New/Move/orthoGraphic/Prev/Restore/Save/Del/Apply/?/World]
<World>: N表示New)
Specify origin of new UCS or [ZAxis/3point/OBject/Face/View/X/Y/Z]<0,0,0>:
V(表示View)
```

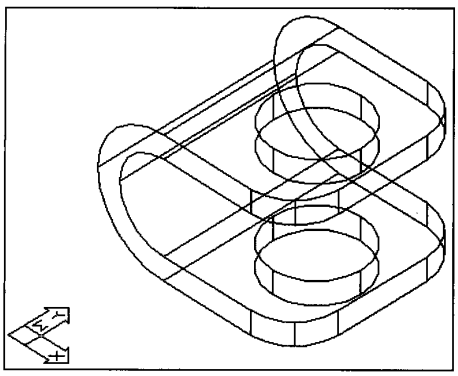


图 22-22

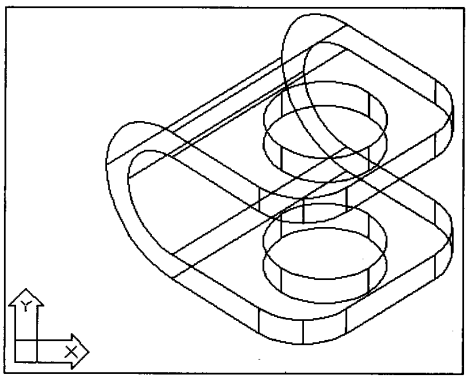


图 22-23

接着，基于当前的UCS，执行SOLVIEW命令，将等轴侧视图放到图纸空间布局中并建立一个视窗，等轴侧视图位于视窗中间，如图 22-24所示。因为尺寸已经标注在正交视图中，等轴侧图中不需再标尺寸，所以该视窗可以调整得小一些。

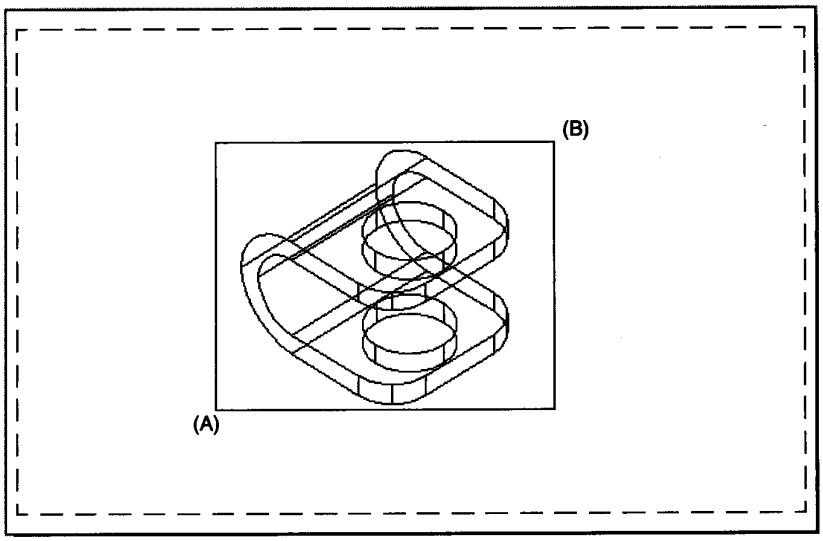


图 22-24

China-pub.com 下载

```
Command: SOLVIEW
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Section/(表示UCS)
Enter an option [Named/World/?/Current] <Current>:(按Enter键)
Enter view scale <1.0000>:(按Enter键)
Specify view center:(在屏幕上拾取一点放置视图)
Specify view center <specify viewport>:(按Enter键将视图定位)
Specify first corner of viewport:(拾取点A)
Specify opposite corner of viewport:(拾取点B)
Enter view name: ISO
UCSVIEW = 1  UCS will be saved with view
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Section]:(按Enter键退出命令)
```

对等轴侧图执行SOLDRAW命令，会使图中既有可见图线又有不可见图线，如图 22-25所示。因为等轴侧图中的所有虚线存放在ISO-HID图层中，用Layer Properties Manager对话框关闭这个图层，结果如图22-26所示。

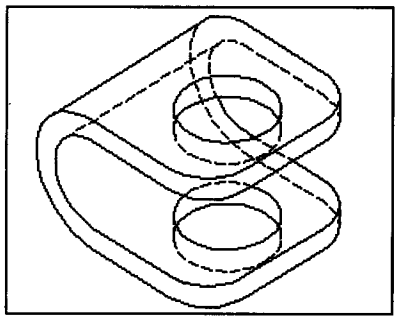


图 22-25

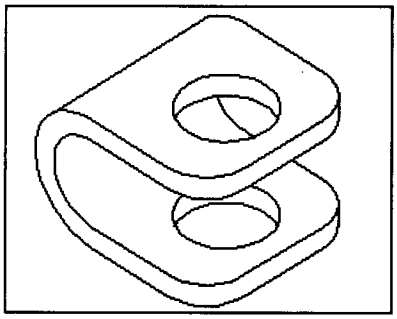


图 22-26

22.6 教例：COLUMN .DWG

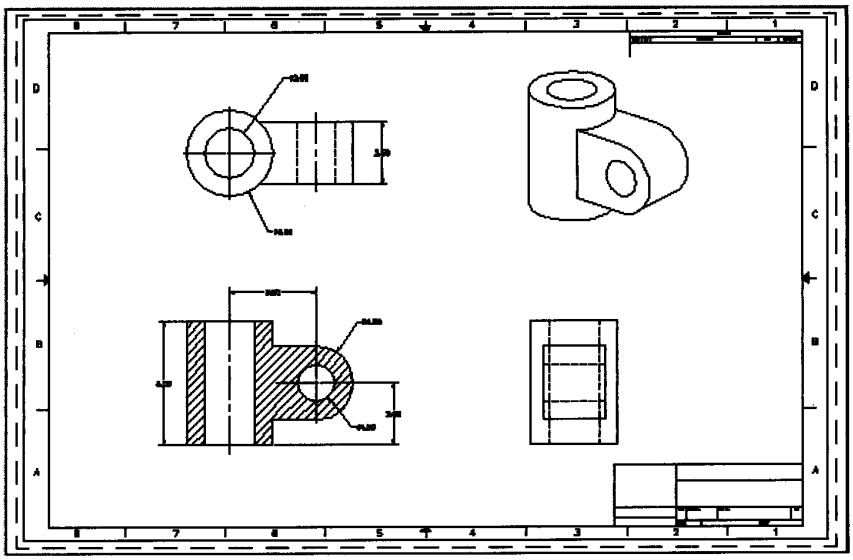


图 22-27

China-pub.com
下载

目的

通过本例,用SOLVIEW**和**SOLDRAW**命令绘制实体模型“** 22_Column **”的正交视图，见**22-27**。**

系统设置

打开图形文件22_Column.dwg**，保留所有的缺省设置，包括单位和图界。**

图层

生成下面的图层：

NAME	COLOR	LINETYPE
Model	Cyan	Continuous

推荐使用的命令

用SOLVIEW**命令绘出主视图、俯视图、右侧视图和等轴侧图；接着，用** SOLDRAW**命令绘制二维视图；还要讨论尺寸标注技术；在本例中要在模型空间和图纸空间之间切换，以完成建立三维实体模型和抽取视图的工作。**

在例子中尽可能使用 AutoCAD**命令的化名，例如用** CP**代替**COPY**命令，用**L**代替**LINE**命令，等等。第**1**章中表**1-2**列出了所有的命令化名。**

第1**阶段 —— 绘图的准备**

步骤1

在抽出视图之前，装入 Hidden**线型，检查**Hidden**是否已经装入，同时在使用** SOLVIEW**命令之前在状态行上关闭**POLAR、OSNAP**和**OTRACK**，见图**22-28**。**

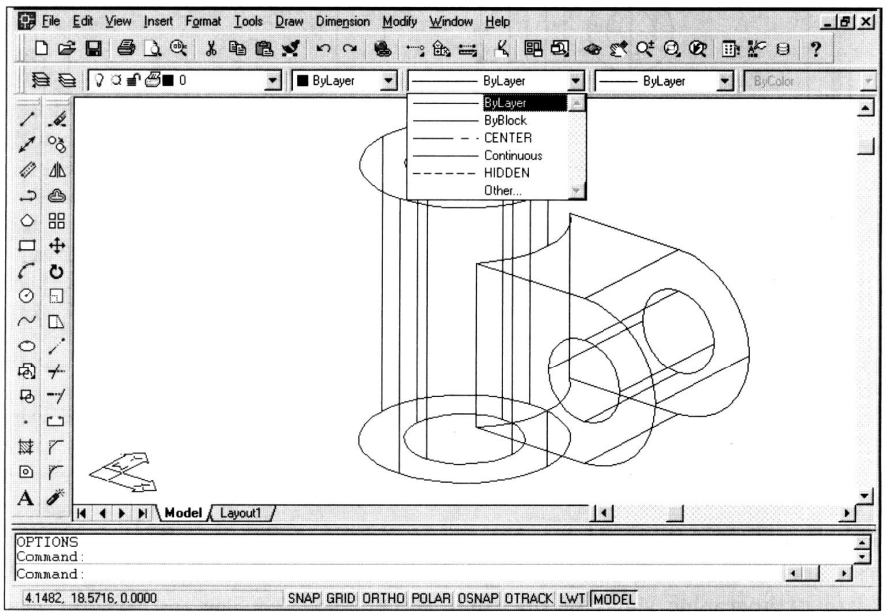


图　22-28

步骤2

激活Options**对话框并点击**Display**标签页，在**Layout elements** 区，取消**Create viewport in new layouts**项，如图**22-29** 所示，当第一次使用**SOLVIEW**命令时这将关闭视窗的自动生成功能。**

China-pub.com 下载

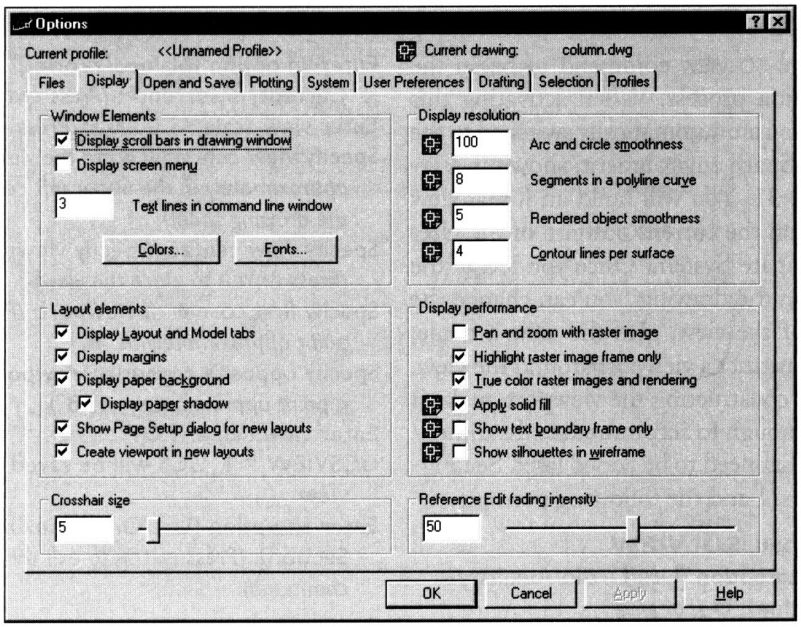


图 22-29

第2阶段 —— 抽出正交视图

完成Column**的三维实体建模后，在开始抽出正交视图之前，观察图** 22-30**中的用户坐标系图标的位置，目前的位置用来抽出第一个视图 —— 俯视图。一旦俯视图生成后，接着生成主视图和右视图。**

步骤3

用SOLVIEW**命令开始抽图操作，当激活该视图时，自动切换到图纸空间环境，如图** 22-31**所示，用当前用户坐标系位置建立第一张视图，一旦将视图定位，可以改变视图的比例，给视图赋名并在视图的周围生成一个视窗；将视窗开得足够大以便后面标注尺寸，见图**22-31**并按命令提示操作。**

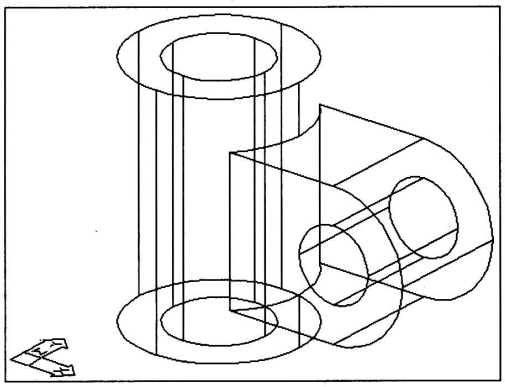


图 22-30

```
Command: SOLVIEW
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Sectio表示UCS(S)
Enter an option [Named/World/?/Current] <Curr按Enter键(C)
Enter view scale <1.0000按Enter键)
Specify view center将视图大致放在图纸的左上角)
Specify view center <specify viewpo按Enter键将视图定位)
Specify first corner of viewpo拾取点A)
Specify opposite corner of viewpo拾取点B)
Enter view name: TOP
UCSVIEW = 1  UCS will be saved with view
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Sect按Enter键退出命令)
```

China-pub.com
下载

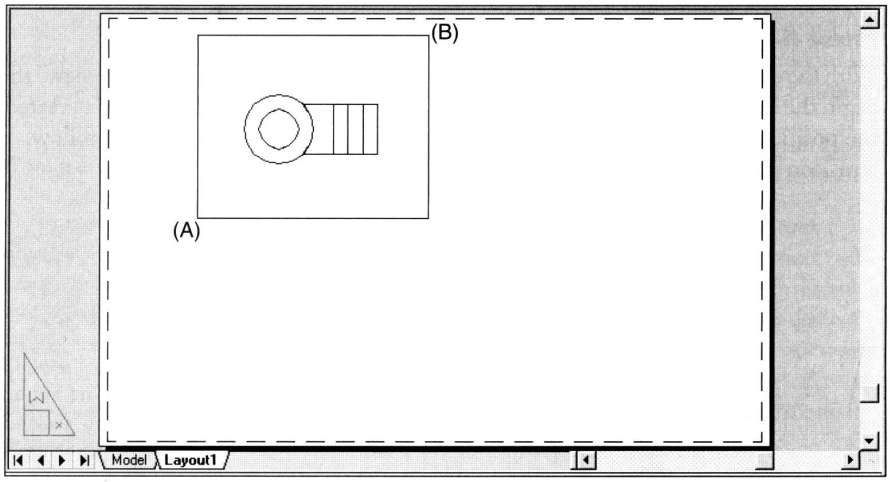


图　22-31

步骤4

在继续使用SOLVIEW命令抽出视图之前，用图22-32中的Layer Properties Manager对话框观察图层的情况，用 SOLVIEW命令生成第一个视图后系统自动产生四个图层： TOP-DIM、TOP-HID、TOP-VIS和VPORTS。TOP-DIM图层存放所有位于俯视图中的尺寸；TOP-HID图层存放所有位于俯视图中的虚线；TOP-VIS图层存放所有位于俯视图中的可见图线。 VPORTS图层存放所有建立的视窗，最后要将这个图层关闭，以便与视图隔离。这四个图层在当主视窗中自动设置为可见，而在其它视窗中自动冻结，出现的雪花符号说明了这一点。现在返回到SOLVIEW命令，抽出其它正交视图。

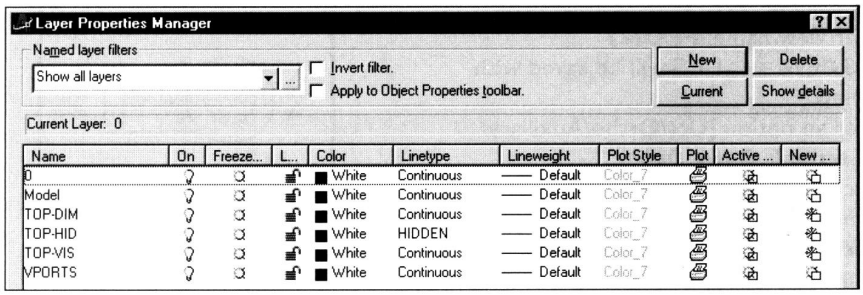


图　22-32

步骤5

用SOLVIEW命令和Section选项，以已经生成的俯视图为基础建立全剖的主视图，从图22-33A中的圆柱体的象限点A和直线的中点B建立剖切面，大约在C的位置拾取一点以确定从哪一边观看图形。一旦新的视图定位， Ortho模式自动打开，以保证两个视图在相同的方向上相互对齐。按下面的命令提示剪切第一角和另一个角建立一个视窗；同样因为后面要标注尺寸，所以开的视窗尺寸要合适；给视图取名为“ FRONT ”。用相同的步骤生成“ R_SIDE ”视图，这个视窗可以开小一些，因为这个视图没有尺寸要标注。完成这些操作后，图形如图 22-33B所示。

China-pub.com 下载

```
Command:SOLVIEW
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Sectio表示Section)
Specify first point of cutting plane: Qua
of (拾取象限点A)
Specify second point of cutting plane:Mid
of (拾取中点B)
Specify side to view from拾取点C)
Enter view scale <1.0000按Enter键)
Specify view center在俯视图下方拾取一点确定视图的位置)
Specify view center <specify viewpo按Enter键将视图定位)
Specify first corner of viewpor拾取点D)
Specify opposite corner of viewpo拾取点E)
Enter view name: FRONT
UCSVIEW = 1  UCS will be saved with view
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Sectio表示Ortho)
Specify side of viewport to proje选择视窗中点F)
Specify view center在主视图右方确定一点)
Specify view center <specify viewpo按Enter键将视图定位)
Specify first corner of viewpo拾取点G)
Specify opposite corner of viewpo拾取点H)
Enter view name: R_SIDE
UCSVIEW = 1  UCS will be saved with view
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Sectio按Enter键退出命令)
```

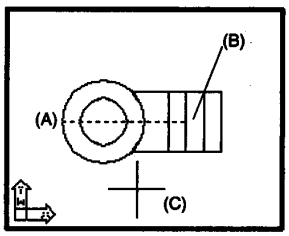


图 22-33A

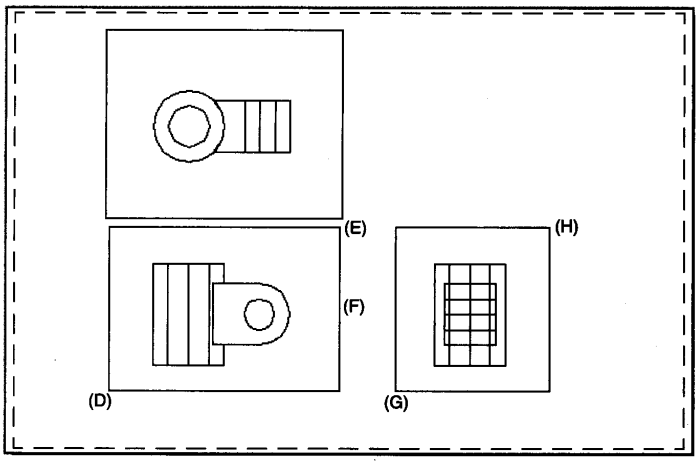


图 22-33B

步骤6

在建立等轴侧图之前，在Layout1中点击MODEL按钮切换到PAPER(图纸空间)，为了生成等轴侧图的投影，点击Model标签页返回到三维实体模型，基于当前的视图，用UCS命令建立新用户坐标系，见图22-34。用UCS命令和Save选项将这个用户坐标系存为ISO，并将ISO置为当前的用户坐标系。

(当位于Layout1时，点击状态行的MODEL按钮切换到图纸空间)

```
(点击Model标签页)
Command: UCS
Current ucs name:  *WORLD*
```

China-pub.com
下载


```
Enter an option [New/Move/orthoGraphic/Prev/Restore/Save/Del/Apply/?/World]
<World>: N表示New)
Specify origin of new UCS or [ZAxis/3point/OBject/Face/View/X/Y/Z] <0,0,0>:
V(表示View)
Command: UCS
Current ucs name:  *WORLD*
Enter an option [New/Move/orthoGraphic/Prev/Restore/Save/Del/Apply/?/World]
<World>: S表示Save)
Enter name to save current UCS or [?]: ISO
```

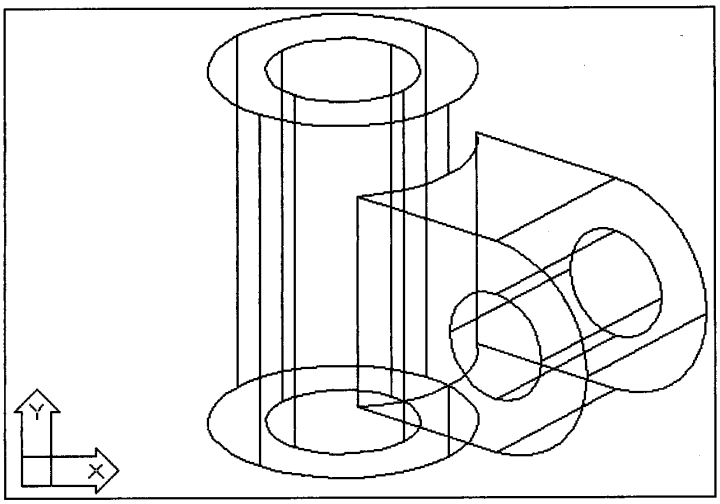


图　22-34

步骤7

点击Layout1**标签页返回图纸空间，执行** SOLVIEW**命令和**UCS**选项生成基于当前用户坐标系的**Column**等轴侧图，见图**22-35**。**

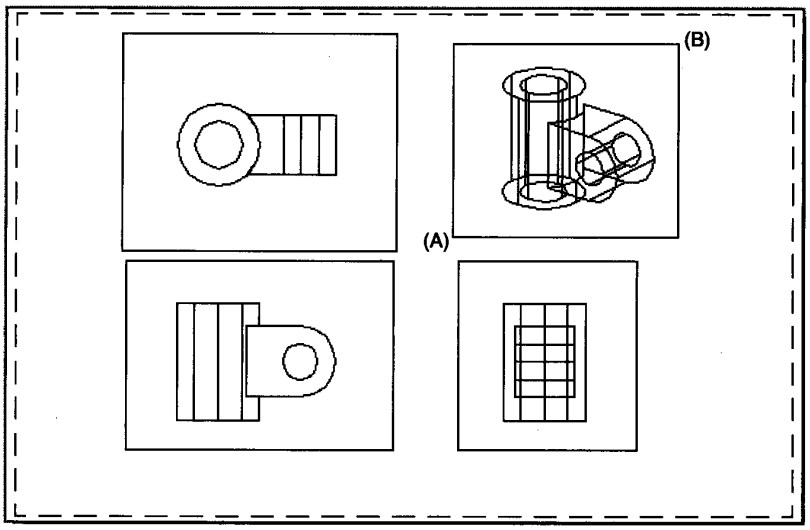


图　22-35

China-pub.com 下载

```
(点击Layout 标签页)
Command: SOLVIEW
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Section/(表示UCS)
Enter an option [Named/World/?/Current] <Curr按Enter键)
Enter view scale <1.0000按Enter键)
Specify view center在屏幕上拾取视图的定位点)
Specify view center <specify viewpo按Enter键将视图定位)
Specify first corner of viewpo拾取点A)
Specify opposite corner of viewpo拾取点B)
Enter view name: ISO
UCSVIEW = 1 UCS will be saved with view
Enter an option [Ucs/Ortho/Auxiliary/Sect按Enter键退出命令)
```

所有的视图已经生成完毕，但是所有的正交视图中都没有反映出由虚线定义的隐藏特征；同样，全剖的主视图也没有表现出剖面线，以反映被剖切面切到的表面，所以 SOLVIEW 命令仅仅用来生成视图，要想准确绘制出外轮廓线、可见实体和剖面线，需要使用 SOLDRAW命令。这将在本例的第3阶段讨论。

第3阶段 —— 用SOLDRAW命令绘制2D视图

步骤8

SOLDRAW命令用在SOLVIEW命令后面。SOLVIEW命令是视图生成工具，用它可以在图纸空间中建立俯视图、主视图、右视图和等轴侧图； SOLDRAW命令用来绘制轮廓线、虚线和剖面线。在另一阶段给图标注尺寸，见图 22-36。

```
Command: SOLDRAW
Select viewports to draw:
Select objects: All选择所有的视窗)
Select objects按Enter键绘制视图)
```

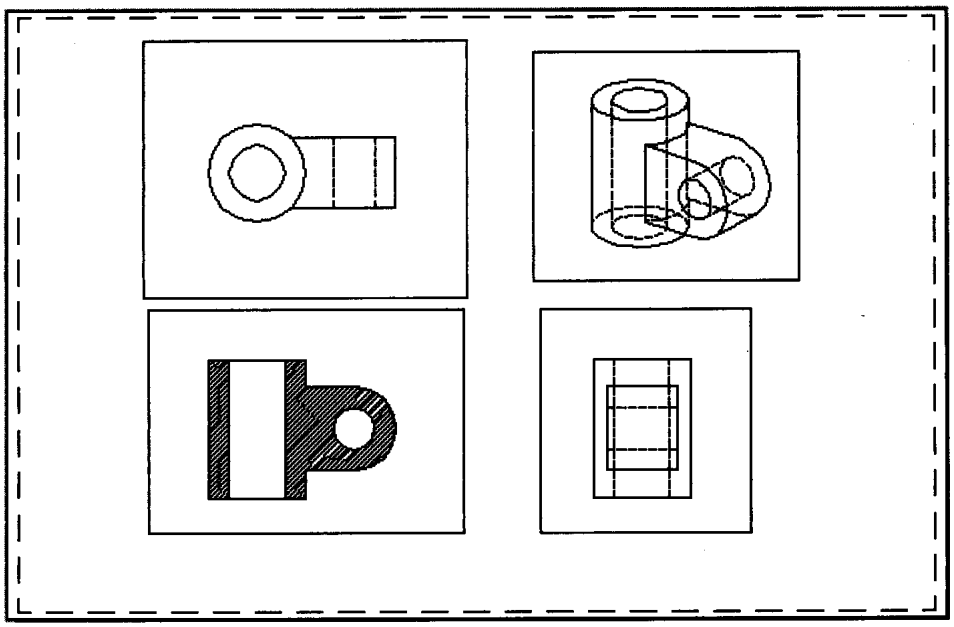


图 22-36

需要全本请访问 www.ertongbook.com