

## 第6章 工程图

### 【内容】

介绍 SolidWorks 2005 中实现高效工程图的相关知识,包括编辑工程图图纸格式、创建工程图模板、插入各类工程视图、工程视图操纵、标注工程图时插入模型项目、编辑插入尺寸、添加注解、注解属性、材料明细表的插入及编辑、输出打印工程图等,并以实例详细介绍其功能和应用。

### 【实例】

- 实例1: 建立惯用 A4 工程图模板。
- 实例2: 转换工程图为分离的工程图。
- 实例3: 创建传动装配体的工程图实例。
- 实例4: 新建块。
- 实例5: 编辑尺寸及常用尺寸。
- 实例6: 自定义材料明细表模板。

### 【目的】

掌握 SolidWorks 2005 中实现高效工程图的相关知识及其功能、操作方法,以便更有效地生成、操纵和标注工程图。

## 6.1 工程图模板

在 SolidWorks 2005 中,用系统提供的工程图模板新打开的工程图,通常需要自定义“系统选项”中的“工程图”选项、“文件属性”中的“出洋图”选项、页面设置、工程图图纸格式及大小等,以使工程图符合公司特定的标准及打印机的要求。

可以创建自定义工程图模板,以保存自定义选项、设置等,以后采用自定义模板新建的工程图,可免去相应的设置选项的工作。甚至可把编辑的标准的图纸格式与模板结合在一起,保存进自定义模板文件,而建立惯用的工程图模板,之后需要时也不用选择图纸格式,只需选用特定格式的工程图模板来打开工程图即可。工程图模板文件的扩展名为.drwdot。灵活运用工程图模板可以大大提高设计速度。

下面将从无图纸格式创建一个符合国标的 A4 纵向惯用工程图模板。

### 6.1.1 用系统提供的工程图模板打开新工程图

用系统提供的工程图模板打开新工程图的操作步骤如下:

- (1) 单击标准工具栏中的 (新建) 工具,在弹出的“新建 SolidWorks 文件”对话框

的“模板”标签中选择“工程图”选项，单击“确定”按钮。

(2) 弹出“图纸格式/大小”对话框，点选“自定义图纸大小”单选按钮，“宽度”和“高度”文本框被激活，可在文本框中设置图纸的大小，如图 6-1 所示。

(3) 单击“确定”按钮，一新的空白工程图出现在图形区域中，同时显示“模型视图”属性管理器，当前图纸的“比例”显示在 SolidWorks 2005 窗口底部的状态栏中，如图 6-2 所示。

注意：如果有以前自定义的图纸格式，可单击“浏览”按钮，选择打开自定义并保存过的自定义图纸格式文件。

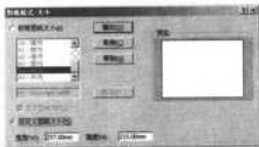


图 6-1 自定义图纸大小



图 6-2 新建的工程图文件

### 6.1.2 设定选项

设定工程图选项的操作步骤如下：

(1) 单击菜单栏中的“工具”→“选项”命令，弹出“系统选项”对话框。

(2) 在“系统选项”标签中，分别选择“工程图”、“默认显示类型”、“区域剖面线/填充”或“大型装配体模式”选项，显示对应的对话框，可按照公司的标准设定相应的选项，设置的这些工程图的系统选项将被应用于所有工程图文件。

(3) 单击“文件属性”标签，在“文件属性”标签中，可按照公司的标准分别设置“出详图”、“尺寸”、“注释”、“零件序号”、“箭头”、“虚拟交点”、“注解字体”、“表格”、“视图标号”、“网格线捕捉”、“单位”、“线型”、“线条样式”和“图像品质”等选项。

(4) 单击“确定”按钮，确认并关闭“系统选项”对话框。

### 6.1.3 生成并自定义图纸格式

生成并自定义图纸格式的操作步骤如下：

(1) 单击 (X) (取消) 按钮，关闭“模型视图”属性管理器。此新建的空白工程图无图纸格式。



(2) 如图 6-3 所示, 鼠标右键单击特征管理器中的图纸图标  或右键单击工程图纸上的任何位置, 在快捷菜单中选择“编辑图纸格式”命令, 并单击  (重建模型) 工具, 生成一图纸格式并进入编辑图纸格式状态, 如图 6-4 所示。



图 6-3 选择“编辑图纸格式”命令

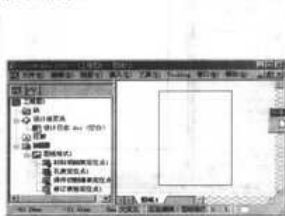




图 6-4 生成一图纸格式并进入编辑图纸格式状态

(3) 单击菜单栏中的“视图”→“工具栏”→“线型”命令, 显示线型工具。

(4) 绘制图纸边框和图框线。

1) 单击草图工具栏中的  (矩形) 工具, 绘制一个大矩形, 作为图纸边框; 再绘制一个小矩形作为图框线, 如图 6-5 所示。

2) 单击线型工具栏中的  (线粗) 工具, 从线粗清单中选择粗线, 根据标准设置作为图框线的内矩形为粗线。



3) 单击选择外矩形的左下角点, 如图 6-6 所示。



图 6-5 绘制作为图纸边框和图框线的矩形



图 6-6 选择外矩形的左下角点

4) 如图 6-7 所示, 在“点”属性管理器中修改该端点的坐标为 (0, 0), 设置图纸的左下角点为坐标原点, 并单击  (固定) 按钮, 固定该点。单击  (确定) 按钮确认并退出“点”属性管理器。

5) 单击菜单栏中的“工具”→“标注尺寸”→“智能尺寸”命令, 相对于左下角点标注图框线和图纸边框尺寸, 如图 6-8 所示。



图 6-7 设定外矩形左下角点的坐标

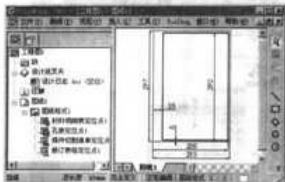



图 6-8 相对于左下角点标注图框线和图纸边线尺寸

6) 右键单击尺寸, 并在快捷菜单中选择“隐藏”命令隐藏尺寸。更新后图纸边线和图框线如图 6-9 所示。

7) 添加对中符号、图幅分区等, 本例略去。

(5) 创建标题栏。

1) 如图 6-10 所示, 单击草图工具栏中的  (矩形) 工具, 捕捉图框线的右下角, 绘制标题栏外边框线。



2) 单击  (线粗) 工具, 从线粗细单中选择粗线, 根据标准设置标题栏外边框的线型为粗线。单击  (智能尺寸) 工具, 按照标准要求标注相对图纸格式固定点的尺寸, 如图 6-11 所示。



图 6-9 隐藏尺寸并设置线型后的图框边线和图框线

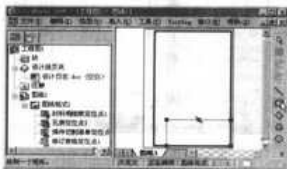



图 6-10 绘制标题栏外边框线



图 6-11 标注标题栏相对图纸格式固定点的尺寸

3) 隐藏尺寸标注。

4) 单击  (直线) 工具, 绘制目标标题栏内部直线, 标注尺寸定位后隐藏, 绘制出如图 6-12 所示的标题栏。

5) 单击  (注释) 工具, 显示“注释”属性管理器, 按照标准插入如图 6-13 所示的固定注释并对齐 (公司名称也可不插入, 在下面进行零部件自定义属性链接时自动显示)。

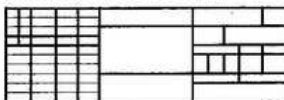


图 6-12 绘制目标标题栏

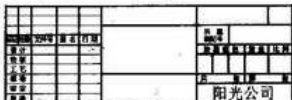


图 6-13 插入固定注释后的标题栏

6) 单击  (确定) 按钮确认并退出“注释”属性管理器。

#### 6.1.4 链接注释属性

可以将图纸格式中的注释文字或工程图纸格式链接到文件属性、自定义属性或指定配置属性, 从而在工程图中自动插入有关模型、图纸的信息, 如果属性的值改变, 注释文字也会自动更新。按照如图 6-14 所示的顺序号 (可自定义) 链接区域注释属性 (只列出部分, 可根据需要自行添加) 的操作步骤如下:

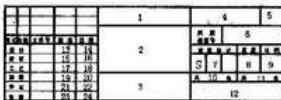




图 6-14 为标题栏中的对应顺序号链接属性

(1) 单击  (注释) 工具, 显示“注释”属性管理器。

(2) 在“文字格式”选项栏中, 取消对“使用文件字体”复选框的选择, 然后单击“字体”按钮。

(3) 如图 6-15 所示, 在弹出的“选择字体”对话框中, 设置注释字体和大小, 单击“确定”按钮。

(4) 在“边界”选项栏中, 单击  (无引线) 按钮, 在“文字格式”选项栏中设置对齐、角度等选项。

(5) 如图 6-16 所示, 在要插入注释的区域 1 处单击, 弹出如图 6-17 所示的“格式化”对话框, 格式化注释字体后关闭该对话框。单击“文字格式”选项栏中的  (属性链接) 按钮, 弹出如图 6-18 所示的“链接到属性”对话框, 在“使用来自此项的自定义属性”选项栏中选择的合适选项, 例如点选“图纸属性中所指定视图的模型”单选钮。

(6) 如必要可单击“文件属性”按钮, 在弹出的“摘要信息”对话框中编辑文件属性。

(7) 如图 6-18 所示, 在文本框中输入“SPRPSHEET:项目”, 按<Enter>键后, 单击“确定”按钮, 则可将该注释属性链接到零部件文件的“项目”自定义属性中。

(8) 重复步骤 (5) ~ (7) 的操作, 在要自动插入信息的区域 2、区域 3、区域 4 等处, 可依次进行相应的属性链接。表 6-1 列出了某些常用的链接属性。

(9) 编辑图纸格式状态下, 链接部分属性后的标题栏如图 6-19 所示。



图 6-15 “选择字体”对话框



图 6-16 在要插入注释的区域单击



图 6-17 “格式化”对话框

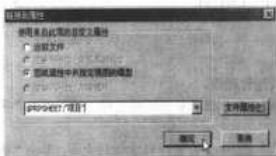


图 6-18 “链接到属性”对话框

SPRPSHEET: [项目]					SPRPSHEET: (零件号) AS				
SPRPSHEET: [零件号]					SPRPSHEET: (所属装配号)				
SPRPSHEET: (零件名称)					SPRPSHEET: (所属材料)				
SPRPSHEET: (所属材料)					SPRPSHEET: (公司名称)				

图 6-19 链接部分零件属性后的标题栏

表 6-1 常用的链接属性

序号	输入	链接到
1	SPRPSHEET: “项目”	零部件文件“项目”自定义属性
2	SPRPSHEET: “零件名称”	零部件文件“零件名称”自定义属性
3	SPRPSHEET: “Material”	零部件文件“Material”自定义属性
4	SPRPSHEET: “零件号”	零部件文件“零件号”自定义属性
5	SPRP: “SW-图纸格式大小(Sheet Format Size)”	零部件文件图纸规格属性
6	SPRPSHEET: “所属装配号”	零部件文件“所属装配号”自定义属性
7	SPRPSHEET: “状态”	零部件文件“状态”自定义属性

序号	输入	链接到
8	SPRPSHEET: "Weight"	零部件文件 "Weight" 自定义属性
9	SPRP: "SW-Sheet Scale"	图纸比例属性
10	SPRP: "SW-Total Sheets"	工程图文件图纸总张数
11	SPRP: "SW-当前图纸 (Current Sheet) "	当前图纸序号
12	SPRPSHEET: "公司名称"	零部件文件 "公司名称" 自定义属性
13	SPRPSHEET: "作者"	零部件文件 "作者" 自定义属性
14	SPRPSHEET: "完工日期"	零部件文件 "完工日期" 自定义属性
15	SPRPSHEET: "检查者"	零部件文件 "检查者" 自定义属性
16	SPRPSHEET: "检查日期"	零部件文件 "检查日期" 自定义属性
⋮	⋮	⋮

### 6.1.5 设定表格定位点

设定表格定位点的操作步骤如下:

(1) 设置材料明细表定位点。鼠标右键单击特征管理器设计树中的“图纸格式1”项下的“材料明细表定位点1”，并在快捷菜单中选择“设定定位点”命令。在合适位置，例如标题栏右上角单击，从而设定该点为材料明细表定位点，同时系统自动退出编辑图纸格式状态。

(2) 同理可设定孔表定位点、焊件切割清单定位点、修订表格定位点。返回编辑图状态的工程图如图 6-20 所示。



图 6-20 返回编辑图状态的工程图

### 6.1.6 保存文件、保存为模板文件

保存文件、保存为模板文件的操作步骤如下:

(1) 保存工程图文件。单击菜单栏中的“文件”→“另存为”命令，弹出“另存为”对话框，在“保存类型”选项框中选择“工程图 (\*.slddraw)”，单击“保存”按钮，即可保存工程图文件。

(2) 将工程图保存为工程图模板文件。在“另存为”对话框的“保存类型”选项框中选择“工程图模板 (\*.drwdot)”，指定目录，输入文件名，单击“保存”按钮，此时如果该工程图文件中包含模型、尺寸、非空白视图等，系统将弹出如图 6-21 所示的提示框，提示先保存工程图文件，否则将丢失工程图有关内容。单击“保存”按钮，系统在指定的目录下将工程图保存为工程图模板文件。

注意：默认模板文件保存在“Tutorial”和“c:/我的 Solidworks 模板”下，最好为模板文件另建一个模板目录，不保存在 SolidWorks 的默认目录下，以免重装 SolidWorks 时模板文件被重写出错。

(3) 为所保存的模板添加自己的标签。

1) 单击菜单栏中的“工具”→“选项”→“文件位置”命令，弹出“系统选项 - 文件位置”对话框，在“显示下项的文件夹”选项框中选择“文件模板”，如图 6-22 所示。




图 6-21 SolidWorks 2005 提示框



图 6-22 “系统选项 - 文件位置”对话框

2) 单击“添加”按钮，弹出“浏览文件夹”对话框，选择保存模板文件的文件夹。

3) 单击“确定”按钮关闭“浏览文件夹”对话框，即可将该模板文件所在的文件夹添加到“文件夹”选项框中，如图 6-23 所示。

4) 单击“确定”按钮，关闭“系统选项 - 文件位置”对话框。此时单击  (新建) 工具，在“新建 SolidWorks 文件”对话框中，显示保存的自定义模板及目录标签“D:”，如图 6-24 所示。

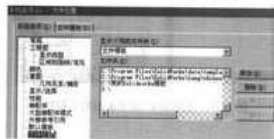


图 6-23 将该模板文件所在的文件夹添加到“文件夹”选项框中

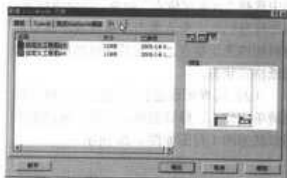



图 6-24 增加了自定义模板及目录标签的“新建 SolidWorks 文件”对话框

## 6.1.7 用自定义模板新建工程图

用自定义模板新建工程图的操作步骤如下：

(1) 单击  (新建) 工具，在如图 6-24 所示的“新建 SolidWorks 文件”对话框中，单击新增加的模板文件所在的标签“D:”，并选择“自定义工程图 A4”选项。单击“确定”按钮，系统用自定义工程图模板新建一工程图，如图 6-25 所示。



(2) 单击“浏览”按钮，在弹出的“打开”对话框中浏览到所需的零件文件，例如“03-9 端盖.sldprt”。单击“打开”按钮，如图 6-26 所示，在显示的“模型视图”属性管理器中设置视图“方向”、“显示样式”、“比例”等选项。

(3) 在图形区域的合适位置单击放置视图，根据系统默认，标题栏中同时自动显示视图模型所有链接的自定义属性以及工程图相应的链接属性信息，如图 6-27 所示。


(4) 可接着单击放置投影视图，或单击  (确定) 按钮关闭“投影视图”属性管理器。运用其他工具、命令完善工程图，最后保存工程图文件。



图 6-25 用自定义模板新建工程图

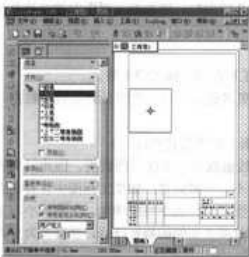


图 6-26 打开模型文件后的工程图



图 6-27 单击放置视图后的工程图




## 6.2 还原、轻量化以及分离工程图

工程图通常以模型被还原而生成，即模型的所有信息都可在工程图文件中使用。可使用轻量化工程图、分离工程图、减少显示数据的工程图文件（取消选择工程图选项、减小文件大小时，上色和草稿视图的立体型数据不随工程图文件保存，但数据在模型文件中可用）3 种方式，在生成、打开及操作工程图文件时改进系统性能。

### 6.2.1 分离工程图

在保存工程图时，可选择生成分离工程图。以后可以在不将模型文件装入内存或模型文

件不存在的情况下,打开分离工程图并进行工程图有关操作(包括添加细节等),从而大幅提高系统性能。当需要模型时系统会提醒装入模型,在装入模型时,模型被完全装入,但仍可将工程图保存为常规工程图或分离工程图,这样就可将分离工程图保存为常规工程图,反之亦然。分离工程图可以采用草稿品质,但不能是轻量化工程图。

在特征管理器设计树中,分离工程图的图标是个断开的链环,其中分离工程图工程图图标显示为;没有装入模型的分离工程图工程视图图标(模型视图)显示为;没有装入模型的分离工程图工程视图图标(投影视图)为.

## 1. 分离工程图的功能

### (1) 优点。

1) 可以将分离的工程图发送给其他 SolidWorks 用户,而无需发送模型文件。这样可以在视图相对于模型的更新方面,会有更多的控制。

2) 当设计组的设计人员编辑模型时,其他的设计人员可以独立地在工程图中进行操作,对工程图添加细节及注解。当工程图和模型达到同步阶段时,添加到工程图中的细节及尺寸会对模型上几何及拓扑的修改进行更新。

### (2) 性能。

1) 由于没有装入模型文件,以分离格式打开工程图的时间大幅缩短。

2) 因为模型数据未被保存在内存中,所以有更多的内存可以用来处理工程图数据,这对大型装配体工程图来说是很大的性能改善。

3) 可以决定何时装入模型(但装入模型及更新工程图将花费时间)。

(3) 文件大小。分离格式要求保存更多的边线数据及较少的曲面数据。因此,当转换成分离工程图时,有些文件会更大而有些文件会较小。一般而言,如果工程图中含有剖面视图,文件的大小会降低;如果工程图中没有剖面视图,文件大小可能增加。文件大小与工程图中的可见边线数目直接相关,例如,如果零件带有多个实例的特征阵列,当转换为分离格式时,文件的大小很可能会增加。

(4) 更新视图。某些更改,例如剖切线、局部视图图标、比例或投影角度的更改,都要求更新视图。当工程视图需要更新时,所显示的视图带有剖面线图样。

(5) 未装入模型时,在分离工程图中可进行如下操作:

- 保存和打开工程图。
- 添加尺寸、注解、新视图(空白、局部、裁剪视图)、仅有零件的新视图(辅助、投影、剖面、断开的剖视图)、零件序号(带有星号,当模型装入时从序号中消失)、虚拟交点等。
- 更改图纸或视图的比例、模型边线、侧影轮廓边线和草图实体的线条颜色、线条样式以及线粗、视图对齐、裁剪视图、辅助视图及投影视图、零件序号等。
- 在零件的工程图中可选择“消除隐藏线”、“隐藏线可见”、“线架图”、“带边线上色”及“上色”等显示样式。可在零件或装配体的工程图中以“切边显示”来显示视图;输入的基准面、草图、原点和轴、剖面视图边线、模型边线和顶点、侧影轮廓边线;复制、剪切和粘贴视图。
- 模型边线、顶点和中心点的推断、参考和尺寸。


- 隐藏和显示边线。
- 使用重建工具更新工程图。
- 测量。
- 真实参考尺寸。
- 查看临时轴。
- 3D 高亮显示。


(6) 未装入模型时, 模型实体不会在特征管理器设计树中出现, 将禁止以下操作:

- 输入设计表、模型项目(尺寸、注解、原点、基准面、轴或草图)、参考基准面和基准轴到已有的图层。
- 添加新视图(标准三视图、命名视图、相对视图、断裂视图)和装配体的新视图(辅助视图、投影视图、剖面视图及断开的剖视图)、材料明细表、装饰螺纹线。
- 更改从模型输入的特征尺寸(还有原点和其他参考几何体)的数值或属性、剖面线比例。
- 选择模型面、曲面及从快捷菜单中选择“零部件线型”命令。
- 隐藏/显示零部件或隐藏基准面后部。
- 输入到非 SolidWorks 文件格式的文件中, 如 DXF/DWG 文件。

## 2. 生成分离工程图

在 SolidWorks 2005 中新建工程图时, 通过在“另存为”对话框的“保存类型”选项框中选择“分离的工程图(\*.slddrw)”来生成分离工程图。也可将常规工程图保存为分离工程图, 反之亦然。生成分离工程图的操作步骤如下:

(1) 单击  (打开) 工具, 打开工程图文件“04 尾座 标准三视图.slddrw”, 如图 6-28 所示。

(2) 对于已保存过的工程图, 可单击菜单栏中的“文件”→“另存为”命令; 对于新工程图, 直接单击标准工具栏中的  (保存) 工具即可。

(3) 如图 6-29 所示, 在“另存为”对话框的“保存类型”选项框中选择“分离的工程图(\*.slddrw)”。

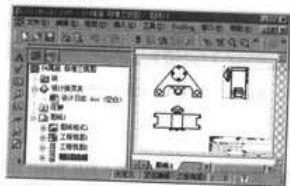


图 6-28 打开要生成分离工程图工程图文件



图 6-29 选择保存类型为分离的工程图(\*.slddrw)

(4) 指定文件名称、目录, 然后单击“保存”按钮, 文件被另存为分离的工程图“04 尾座 分离标准三视图.slddrw”。


(5) 关闭该工程图文件。单击  (打开) 工具, 在弹出的“打开”对话框中, 选择工程图文件“04 尾座 分离标准三视图.slddrw”, 如图 6-30 所示, 此时, 系统识别出该工程图为分离工程图, 显示“装入模型”复选框。



图 6-30 选择一个分离工程图文件后的“打开”对话框

(6) 单击“打开”按钮, 系统将检查该工程图中的所有图纸与模型是否同步。如果不同步, 将弹出类似于如图 6-31 所示的警告框, 显示包含过时外部模型的工程视图图纸以及是否装入模型等信息。



图 6-31 警告框

(7) 单击“确定”按钮, 此时由于此前没有勾选“装入模型”复选项, 模型文件未被装入内存, 系统打开所选的分离工程图, 如图 6-32 所示。

注意: 在打开的分离工程图中, 通过单击菜单栏中的“文件”→“查找相关文件”命令, 弹出“搜索结果”对话框, 显示该工程图相关的零部件文件以及其打开状态, 如图 6-33 所示。



图 6-32 打开的分离工程图



图 6-33 显示相关的零部件文件及其状态

### 3. 为分离工程图装入模型

在“打开”对话框中, 通过勾选“装入模型”复选项, 可以将模型装入内存来打开所选定的分离工程图。如果分离工程图已打开, 并且模型文件未装入内存, 而在分离工程图中某个操作需要参考模型时, 系统会提示装入模型文件, 这时可以手动装入模型, 操作步骤如下:

(1) 在已打开的模型文件而未装入内存的分离工程图中, 在特征管理器设计树或某一(包括想要装入的模型的)视图中, 单击鼠标右键并在快捷菜单中选择“装入模型”命令,

如图 6-34 所示。

(2) 如图 6-35 所示, 弹出“确定装入模型”对话框, 如果不想此提示再出现, 可勾选“请不要在此操作或任何以后的操作中提示此信息”复选框。

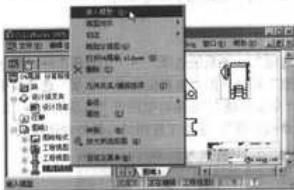


图 6-34 选择“装入模型”命令



图 6-35 “确定装入模型”对话框

(3) 单击“是”按钮, 系统继续装入模型, 装入模型后的工程图如图 6-36 所示。

注意: 当生成大型装配体的工程图时, 会出现一对话框, 询问是否因为性能提高而想为工程图使用分离格式。可选择使用分离格式或格式不变继续操作。另外, 如果分离工程图与模型不同步时, 将在图纸上打印出“SolidWorks 分离工程图-不同步打印”的水印。

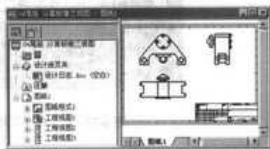


图 6-36 装入模型后的分离工程图

## 6.2.2 轻量化工程图

轻量化工程图类似于轻量化装配体。当工程图为轻量化模式时, 只有部分模型数据装入内存, 其余的模型数据将根据需要装入。轻量化工程图可以明显提高大型装配体工程图的性能, 对于装入的同一工程图而言, 以轻量化模式装入比以零件的完全还原模式装入要快、效率更高。只有所选择的零件和当前编辑过程中的更改所影响到的零件, 才会被完全还原。可以在工程图中切换还原和轻量化模式。轻量化为大型装配体模式的默认模式。

### 1. 以轻量化模式打开工程图

如图 6-37 所示, 当打开一工程图时, 勾选“打开”对话框中的“轻量化”复选框, 即可以轻量化模式打开工程图。

### 2. 将装配体零部件设定为轻量化或还原模式

鼠标右键单击零部件, 然后在快捷菜单中选择“设定为轻量化”或“设定为还原”命令, 即可将装配体零部件设定为轻量化或还原模式。

### 3. 轻量化图标

在轻量化零部件中,当指针<sup>1</sup>指在图形区域中的零件上时,一羽毛会出现在特征管理器设计树中的零件图标<sup>2</sup>上。特征管理器设计树中的羽毛也表示轻量化视图。

### 4. 轻量化工程图使用“草稿品质”视图

可以通过单击菜单栏中的“工具”→“选项”→“系统选项”→“工程图”→“显示类型”命令,在“系统选项-工程图-显示类型”对话框的“新视图的显示品质”选项栏中点选“草稿品质”单选按钮,可将新视图指定为“草稿品质”。如果将视图以“高品质”插入到轻量化工程图中,系统会提示将该视图转换为“草稿品质”,这样工程图仍可保持轻量化模式。



图 6-37 在“打开”对话框中勾选“轻量化”复选框

### 5. 使用轻量化工程图可以进行的工作

- 生成所有类型的工程视图。
- 将注解附加到视图中的模型上。
- 指定边线属性。
- 高亮显示并动态选择边线和顶点。
- 将子装配体的工程图设置为轻量化或还原模式。

注意:如果在轻量化工程图与模型不同步时打印,工程图将打印出“SolidWorks 轻量化-过时打印”的水印。

## 6.3 精通标准工程视图

在创建 SolidWorks 2005 的工程图时,通常首先建立标准工程视图,包括标准三视图、命名视图、预定义的视图和空白视图等,然后再建立派生的工程视图。

### 6.3.1 标准三视图

在 SolidWorks 2005 的工程图中,可以为零件或装配体同时建立 3 个默认正交视图,即正


交并对齐的主视图、俯视图、侧视图，称为标准三视图。可以选择生成第一视角投影或第三视角投影的标准三视图，如图 6-38 所示。



图 6-38 不同投影法的标准三视图

可以采用标准方法、从文件中插入、拖放资源管理器或文件探索器窗口中的零件或装配体、将超文本链接从 Internet Explorer 窗口拖动到打开的工程图窗口等选择模型的方法来建立标准三视图。

#### 1. 用标准方法建立标准三视图

(1) 单击工程图工具栏中的  (标准三视图) 工具，或者单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“标准三视图”命令，显示“标准三视图”属性管理器。


(2) 选择所需的模型。模型的选择方式有如下几种：

- 在“标准三视图”属性管理器中，从“打开文件”选项框中选择一模型，或单击“浏览”按钮浏览到模型文件后，单击“打开”按钮。
- 如要从打开的零件窗口中选择零件生成标准三视图，可在打开的零件窗口中，单击零件的一个面或图形区域中的任何位置，或单击特征管理器设计树中的零件名称。
- 如要从打开的装配体窗口中选择装配体生成标准三视图，可单击打开的装配体图形区域中的空白区域，或单击特征管理器设计树中的装配体名称。
- 如要从装配体窗口中选择装配体零部件生成标准三视图，可在打开的装配体窗口中单击零件的面，或在特征管理器设计树中单击单个零件或子装配体的名称。
- 在工程图窗口中，在特征管理器设计树或图纸上，单击包含所需零件或装配体的视图。


(3) 单击  (确定) 按钮，生成标准三视图。

#### 2. 通过从文件中插入的方法建立标准三视图

(1) 打开一张新的工程图。

(2) 在“模型视图”属性管理器的“打开文件”选项框中选择一模型，或单击“浏览”按钮浏览到模型文件后，单击  (往下) 按钮。

(3) 在“视图定向”选项框中选择“前视”，然后在图形区域中单击放置视图。

(4) “投影视图”属性管理器被打开，在图形区域中单击放置另外两个视图，单击  (确定) 按钮。

### 3. 通过拖放的方法建立标准三视图

在 SolidWorks 2005 中, 拖放零件或装配体到工程图时所生成的默认视图为标准三视图。

(1) 打开一张新的工程图。

(2) 将零件或装配体文件从资源管理器或文件探索器拖放到工程图窗口中, 或者将打开的零件或装配体文件的名称从特征管理器设计树顶部拖放到工程图窗口中, 就可将视图添加到工程图中。

### 4. 通过从 Internet Explorer 窗口中拖动超文本链接的方法建立标准三视图

(1) 打开一个工程图文件

(2) 在 Internet Explorer (4.0 或更高版本) 窗口中, 浏览至包含所需的 SolidWorks 模型文件超文本链接的位置。



(3) 将该超文本链接从 Internet Explorer 窗口拖动到打开的工程图窗口中

(4) 在弹出的“另存为”对话框中, 浏览至希望保存零件的目录下, 设定文件名称后, 单击“保存”按钮。零件文件将在本机保存, 并且零件的标准三视图被添加到工程图中。



## 6.3.2 模型视图

在 SolidWorks 2005 的工程图中, 可以通过在模型文件中选择视图名称来为视图选择一方向。视图名称包括标准正交的视图(前视、上视、等轴测等)、当前的模型视图, 以及通过缩放、旋转模型并命名保存的自定义视图。创建模型视图的操作步骤如下:


(1) 新建或打开一工程图文件。

(2) 单击工程图工具栏中的 (模型视图) 工具, 或单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“模型视图”命令, 显示“模型视图”属性管理器(新建工程图文件时自动显示), 在图形区域中光标指针形状变为.

(3) 在“打开文件”选项框中选择所需的模型文件, 或单击“浏览”按钮浏览至所需的零件或装配体文件再单击“打开”按钮, 或者切换到已打开的模型文件窗口中选择模型。

(4) 单击 (往下) 按钮, 此时“模型视图”属性管理器中显示“方向”选项栏, 另外在图形区域显示以指针 为中心的视图边界框, 选择要插入的模型的视图“方向”、“显示样式”、“尺寸类型”和“比例”等视图属性选项。

(5) 在图形区域中图纸的适当位置单击鼠标放置选择的模型视图。此时双击“视图定向”选项框中的某一命名视图可以更改所选视图的方向。

(6) 单击 (确定) 按钮, 生成该模型视图, 并关闭“投影视图”属性管理器。

(7) 在图形区域中单击所生成的模型视图, 显示对应的“工程视图”属性管理器, 在此可以编辑视图“方向”、“显示样式”、“尺寸类型”和“比例”等属性。

## 6.3.3 预定义的视图



在 SolidWorks 2005 的工程图中, 可以预定义工程图中任何正交、投影或模型视图并增添



视图。可将投影视图添加到预定义的视图中，例如，如果插入预定义的前视图，然后投影上视图和右视图以生成预定义的标准三视图，投影视图自动定向并与原视图对齐。另外，可以复制并粘贴预定义的视图，还可将带预定义的视图的工程图文件保存为文件模板。

增添预定义视图时，如果工程图纸包含一个以上的预定义的视图，则视图将自动调整比例；如果工程图纸只包含一个预定义的视图，若指定视图比例，视图将使用自定义比例，若未指定比例，视图将使用工程图纸比例。

创建预定义视图的操作步骤如下：

(1) 在工程图文件中，单击工程图工具栏中的 （预定义的视图）工具，或单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“预定义的视图”命令。图形区鼠标指针变为  形状，如图 6-39 所示。


(2) 在图形区域中的适当位置单击以放置视图，如图 6-40 所示，显示“工程视图 1”属性管理器，在“视图定向”选项框中选择一视图方向，根据需要设定“比例”、“显示样式”等属性。



图 6-39 插入预定义的视图时的工程图窗口



图 6-40 放置预定义的视图后的工程图窗口

(3) 单击 （确定）按钮，即可生成所选视图定向的预定义的视图。



(4) 重复以上步骤可以生成其他视图定向的预定义的视图，或者通过单击工程图工具栏中的 （投影视图）工具，显示“投影视图”属性管理器，在图形区域中鼠标指针形状变为 。拖动鼠标指针到预定义的视图需要的投影位置，如图 6-41 所示，单击鼠标放置投影视图，生成预定义的视图的投影视图，即工程视图 2、工程视图 3。



图 6-41 生成预定义的视图的工程图

(5) 生成预定义的视图后，可以选择系列方法之一增殖预定义的视图：

- 拖动：将模型从打开的零件或装配体的特征管理器设计树拖动到工程图文件的图形



区域中,所有可用的预定义的视图被增殖。

- 插入模型:右键单击一预定义视图,然后在快捷菜单中选择“插入模型”命令。在“插入模型”属性管理器中,从“打开文件”选项框中选择一模型,或单击“浏览”按钮,在“打开”对话框中浏览到需要的模型文件,单击“打开”按钮。单击(确定)按钮,视图及其所有相关视图(如投影视图)被增殖。
- 选择:选择一预定义的视图。在“工程视图”属性管理器中,从“插入模型”选项栏中的“零件/装配体”选项框中选择一名称。单击(确定)按钮,视图及其所有相关视图(如投影视图)被增殖。
- 浏览:选择一预定义的视图。在“工程视图”属性管理器中,单击“插入模型”选项栏中的“浏览”按钮,在“打开”对话框中浏览到需要的模型文件,单击“打开”按钮。单击(确定)按钮,视图及其所有相关视图(如投影视图)被增殖。

### 6.3.4 相对视图

相对视图是一个相对于模型中所选面的正交视图,由模型的两个直交面及各自具体方位的规格定义。通过在模型中依次选择两个正交平面或基准面,并指定所选面的朝向,来生成特定方位的工程视图,如图 6-42 所示。相对视图也可以作为工程图中的第一个正交视图。

创建相对视图的操作步骤如下:

- (1) 打开工程图文件。
- (2) 单击工程图工具栏中的 (相对视图)工具,或单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“相对于模型”命令,显示“相对视图”属性管理器,光标指针形状在图形区域中变为。
- (3) 如图 6-43 所示,鼠标右键单击图形区域,然后在快捷菜单中选择“从文件中插入”命令。
- (4) 弹出“打开”对话框,打开模型文件,显示“相对视图”属性管理器,如图 6-44 所示。

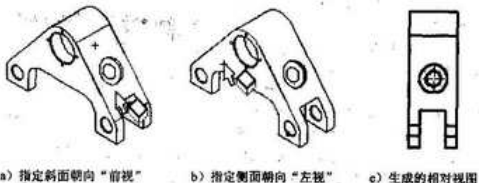


图 6-42 选择模型面创建相对视图

- (5) 在“第一方向”选项框中选择“前视”,然后在图形区域中单击如图 6-42 a 所示的

模型面。

(6) 在“第二方向”选项框中选择与第一方向正交的另一视图，然后在图形区域中单击图 6-42 b 所示的模型面。

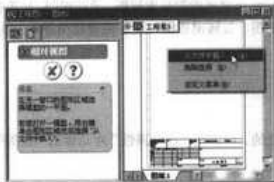



图 6-43 选择“从文件中插入”命令



图 6-44 “相对视图”属性管理器

(7) 单击  (确定) 按钮，返回到工程图文件，在图形区域中指针形状变成 .

(8) 在“相对视图”属性管理器中，设置“显示样式”、“比例缩放”等属性，然后在图形区域的适当位置单击放置新视图。


(9) 显示新的“工程视图”属性管理器，更改“显示样式”、“比例缩放”、“尺寸类型”等属性设置后，单击  (确定) 按钮，即可生成如图 6-42 c 所示的相对视图。如果模型中面的角度发生变化，视图会更新以保持以前指定的方向。

### 6.3.5 空白视图

在 SolidWorks 2005 的工程图中，可将空白视图插入到工程图文件中。空白视图常用来将草图等项目包含在工程图中，包括运用草图绘制工具绘制 2D 草图、2D 命令行模拟程序，或者输入 DXF/DWG 文件的方法等，不需要参考现有的模型来生成工程图的几何实体。

在工程图文件或零件（装配体）文件中，草图绘制工具和草图几何关系是以相同方式工作的。惟一的差别是在工程图中，是在工程图纸或激活视图上进行绘制，而不是在模型基准面或面上进行绘制。

若将工程图中的 2D 草图插入到空白视图，可通过单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“空白视图”命令来实现。在空白视图中创建草图几何体后，该草图几何体可以作为组来缩放、移动或删除，并且仍可编辑其中的单个草图实体。创建空白视图的操作步骤如下：

(1) 单击工程图工具栏中的  (空白视图) 工具，或单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“空白视图”命令。

(2) 在图形区域的适当位置单击以放置视图。

(3) 关闭“切边显示”对话框后，显示“工程视图”属性管理器，根据需要设定“比例”、“工程视图属性”等选项。

(4) 单击  (确定) 按钮，即可生成一个空白视图（在无模型几何体出现时具有黑色虚线框；在模型插入到视图中后，边界消失）。

## 6.4 熟悉派生的工程视图



在 SolidWorks 2005 的工程图中,可以从任何正交视图的投影视图、辅助视图、局部视图、剪裁视图、断开的剖视图、断裂视图、剖面视图、旋转剖视图、交替位置视图等派生视图,也可生成爆炸装配体视图的投影视图。


### 6.4.1 投影视图

投影视图是通过正交投影其他视图所派生的。可以在“图纸属性”对话框的“投影类型”选项栏中选择“第一视角”或“第三视角”。

创建投影视图的操作步骤如下:

(1) 新建或打开一个工程图文件,创建标准工程视图或其他视图。

(2) 单击工程图工具栏中的 (投影视图) 工具,或单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“投影视图”命令,在图形区域中光标指针形状变为,提示选择投影所用的工程视图。

(3) 在图形区域中单击选择一投影所用的工程视图,光标指针形状变为,沿投影方向移动指针显示视图的预览。在移动视图的预览时按住<Ctrl>键,可以在放置辅助视图时取消默认的对齐关系。此时,显示“投影视图”属性管理器。

(4) 在“投影视图”属性管理器中,设定“箭头”、“显示样式”、“比例缩放”、“尺寸类型”等项目。


(5) 移动指针到所选视图的投影方向一侧,在合适的位置单击左键放置视图,即可生成投影视图。

### 6.4.2 辅助视图

在 SolidWorks 2005 的工程图中,辅助视图是一种类似于投影视图的派生视图,通过在现有视图中选取参考边线,生成垂直于该参考边线的展开视图。

参考边线可以是工程视图中模型的边线、侧影轮廓边线、轴线,以及在激活工程视图后在其上所绘制的草图直线。当参考边线为水平或竖直直线时,将生成标准的投影视图,辅助视图在特征管理器设计树中零件的剖面视图或局部视图的实体中不可使用。

创建辅助视图的操作步骤如下:

(1) 单击工程图工具栏中的 (辅助视图) 工具,或单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“辅助视图”命令,显示“辅助视图”属性管理器。

(2) 选择展开视图的参考边线(不能是水平或竖直的边线,因为这样会生成标准投影视图)。

(3) 在“辅助视图”属性管理器中,设定“箭头”、“显示样式”、“比例缩放”、“尺寸类型”等项目。

(4) 在图形区域中移动指针到适当位置, 单击左键以放置视图。

(5) 如必要移动鼠标到视图箭头附近, 指针形状变为 $\text{R}$ 时拖动鼠标可移动视图箭头到合适的位置, 并且通过双击视图箭头来切换视图方向等, 单击 $\checkmark$  (确定) 按钮。

注意: 如要编辑所绘制用来生成辅助视图的直线, 可先选择辅助视图, 并在“辅助视图”属性管理器中勾选“箭头”复选框, 然后在图形区域用右键单击视图箭头后并在快捷菜单中选择“编辑草图”命令, 即可编辑所绘制的直线, 最后退出草图。

### 6.4.3 局部视图

局部视图是一种派生视图, 通常用放大比例来显示父视图的某一部分。局部视图的父视图可以是正交视图、3D 视图、剖面视图、剪裁视图、爆炸装配体视图或另一局部视图, 但不能在透视图生成模型的局部视图。

#### 1. 创建局部视图

(1) 新建或打开一个工程图文件, 创建标准工程视图或其他视图。

(2) 单击工程图工具栏中的 $\text{R}$  (局部视图) 工具, 或单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“局部视图”命令, 显示“局部视图”属性管理器。

(3)  $\text{R}$  (圆) 工具被激活, 在图形区域中光标指针形状变为 $\text{R}$ , 在父视图中要放大的区域绘制一个圆, 在图形区域移动指针时, 显示局部视图的预览。

注意: 也可以在要放大的区域创建一圆以外的轮廓, 此时必须在单击 $\text{R}$  (局部视图) 工具之前, 用草图绘制工具在要放大的区域周围绘制一个闭环轮廓, 并且可以为草图实体添加尺寸或几何关系。

(4) 在如图 6-45 所示的“局部视图”属性管理器中设置如下选项:

1) 局部视图图标。

- 样式: 可以点选“轮廓”(必须在之前已绘制好一闭环轮廓曲线)或“圆”单选按钮。当点选“圆”单选按钮后, 可以在“样式”选项框中选择一个圆样式, 各圆样式及图解如表 6-2 所示。

- $\text{R}$  (标号): 编辑局部视图标号字母。

- 字体: 取消对“文件字体”复选框的选择, 然后单击“字体”按钮, 可为局部视图标号和视图注释选择字体。

2) 局部视图。

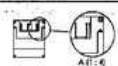

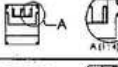

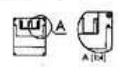
- 完整外形: 勾选该复选框, 将显示局部视图中的轮廓外形。
- 钉住位置: 勾选该复选框, 将阻止父视图比例更改时局部视图的移动。



图 6-45 “局部视图”属性管理器

- 缩放剖面线图样比例：勾选该复选框，将根据局部视图的比例来缩放剖面线图样比例。

表 6-2 局部视图的图样式及图解

图样式	图解
相连	
断裂圆	
带引线	
无引线	
依照标准	<p>其中 ISO、JIS、DIN、BSI 采用无引线样式，ANSI 采用断裂圆样式，GOST 采用以下样式</p> 



3) 根据需要，设定“显示样式”、“比例缩放”、“尺寸类型”等选项。

(5) 设定“局部视图”属性管理器中的选项后，在图形区域的合适位置单击左键放置视图。


(6) 单击  (确定) 按钮，关闭“局部视图”属性管理器。

## 2. 改变轮廓的位置或大小


(1) 选择轮廓。

(2) 拖动中心点 (指针形状为 ) 来改变位置，或拖动边点 (指针形状为 ) 来改变大小，局部视图随轮廓的更改而更改。

## 3. 通过编辑草图来改变轮廓


(1) 当指针位于局部轮廓上时 (形状变成 )，单击右键并在快捷菜单中选择“编辑草图”命令。

(2) 根据需要编辑轮廓草图，改变它的形状或大小后退出草图。

(3) 单击  (重建模型) 工具来更新局部视图。

#### 4. 改变局部视图的比例

(1) 选择局部视图或局部视图图标。

(2) 在“局部视图”属性管理器的“比例缩放”选项栏中，点选“使用自定义比例”单选按钮，输入新的比例，然后单击  (确定) 按钮，则局部视图的比例就会显示在注释中(如果比例与图纸比例不同)。

#### 5. 改变局部视图的注释文字

(1) 双击注释，编辑其中的文字。


(2) 单击注释以外的区域退出，或用右键单击文字，然后在快捷菜单中选择“属性”命令，弹出注释“属性”对话框，修改文字和文字属性，然后单击“确定”按钮，局部视图注释文字被更新。注意：视图注释字体的改变不应用到轮廓标号。

#### 6. 在局部视图轮廓中改变标号文字

(1) 双击标号，编辑其中的文字。

(2) 单击标号以外的区域退出，或选择局部视图或局部视图图标，显示“局部视图”属性管理器，点选“圈”单选按钮，修改文字和字体，局部视图的注释文字内容会被更新，如字体更改出现一信息框，询问是否想将字体中的改变应用到局部视图。

#### 7. 固定局部视图

选择局部视图，然后在“局部视图”属性管理器的“局部视图”选项栏中勾选“钉住位置”复选框。单击  (确定) 按钮，可以固定局部视图，以防止在父视图改变比例时移动局部视图。

### 6.4.4 剪裁视图

在 SolidWorks 2005 工程图中，剪裁视图是由除了局部视图、用于生成局部视图的父视图和爆炸视图之外的其他任何工程视图剪裁而成。如图 6-46 所示，此时隐藏显示被剪裁的视图，可以通过删除剪裁视图来恢复原视图。剪裁视图类似于局部视图，但是由于剪裁视图没有建立新的视图，也没有放大原视图，因此可以减少视图生成的操作步骤。

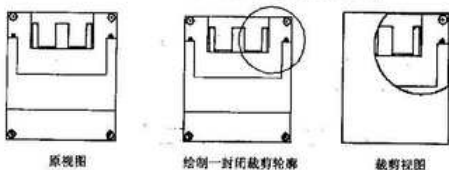




图 6-46 剪裁视图的生成过程

创建裁剪视图的操作步骤如下:

(1) 打开工程图文件“box.slddrw”, 或者新建一个工程图文件, 创建标准工程视图或其他视图。

(2) 激活要生成裁剪视图的工程视图 1, 使用草图绘制工具绘制一封闭轮廓, 如图 6-47 所示。

(3) 选择闭环轮廓后, 单击工程图工具栏中的  (裁剪视图) 工具, 或单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“剪裁视图”命令。此时, 剪裁轮廓以外的视图消失, 生成剪裁视图, 如图 6-48 所示。

(4) 编辑裁剪视图。鼠标右键单击图形区域或特征管理器设计树中的工程图视图, 然后在快捷菜单中选择“剪裁视图”→“编辑剪裁视图”命令。编辑轮廓草图后退出, 并单击  (重建模型) 工具以更新视图。

(5) 删除裁剪视图。鼠标右键单击图形区域或特征管理器设计树中的裁剪视图, 然后在快捷菜单中选择“剪裁视图”→“移除裁剪视图”命令, 即可删除所选的裁剪视图, 使视图返回到其未剪裁的状态。

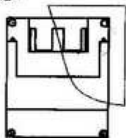


图 6-47 在激活的工程视图上绘制一封闭的裁剪轮廓

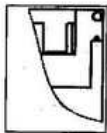




图 6-48 生成的裁剪视图

#### 6.4.5 断裂视图

在 SolidWorks 2005 中, 对具有相同剖面的长杆类零件, 其工程图可以使用沿其长度方向折断显示的断裂视图, 这样就可以将零件用较大比例显示在较小的工程图纸上。可以给多个视图应用断裂视图以及撤消断裂视图指令。

创建、编辑断裂视图的操作步骤如下:

(1) 打开工程图文件“钻杆\_剖面.slddrw”。

(2) 单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“竖直折断线”(或“水平折断线”)命令, 或单击工程图工具栏中的  (竖直折断线) 或  (水平折断线) 工具。


(3) 单击选择要插入折断线的工程视图, 则两条折断线出现在该视图中, 光标指向折断线时形状变为 , 如图 6-49 所示。



图 6-49 插入竖直折断线



(4) 根据需要可以重复步骤(2)~(3)的操作,将多组相同方向的折断线插入到同一个视图中,在多处打断未断裂的长杆类零件的工程视图。

(5) 在视图上,当光标指向折断线指针形状变为 $\blacktriangleright$ 时,拖动该折断线到希望视图断裂的位置,如图6-50所示。



图 6-50 拖动折断线到适当的位置

(6) 在工程视图边界内部单击鼠标右键,然后在快捷菜单中选择“断裂视图”命令,视图的几何图形上断裂线之间显示一条间隙。

除模型几何体外,断裂视图还支持装饰螺纹线和轴线,折断线之间的实体被删除,生成如图6-51所示的断裂视图。



图 6-51 生成的断裂视图

(7) 断裂视图生成后,可对折断线进行以下的操作以符合要求:

- 改变断裂的位置:单击选择折断线后可拖动折断线,来改变视图断裂的位置。
- 改变折断线的形状:鼠标右键单击折断线,然后在快捷菜单中选择“曲线切断”(或者“直线切断”、“锯齿线切断”、“小锯齿线切断”)命令,以改变折断线的形状,结果如图6-52所示。
- 改变折断线间距的宽度:单击菜单栏中的“工具”→“选项”命令,在“文件属性-出详图”对话框的“折断线”选项栏中,设置“间距”和“延伸”分别为3mm和0。在“文件属性”标签下单击“线型”选项,并且在“边线类型”选项框中选择“折断线”,在“样式”和“线粗”选项框中分别选择“实线”和“细”。单击“确定”按钮,断裂视图如图6-53所示。

(8) 鼠标右键单击断裂视图,然后在快捷菜单中选择“撤消断裂视图”命令,可以将断裂视图恢复为未断裂状态,并可删除断裂线。

(9) 关闭所有文件。



图 6-52 选择“曲线切断”后的视图



图 6-53 改变折断线的间距、延伸、线型后的视图

## 6.4.6 剖面视图

剖面视图是通过用一条剖切线来切割父视图所生成的,属于派生视图,用来显示模型内部的形状和尺寸。剖面视图可以是切剖面或者是用阶梯剖切线定义的等距剖面视图,并且可以建立半剖面视图。


用于生成剖面视图的父视图可以是已有的标准视图或派生视图,也可以建立剖面视图的

剖面视图,新剖面是由原实体模型计算得来的,如果模型被更改,剖面视图将随之更新。

剖面视图在特征管理器设计树中展开的所有零部件和特征都可使用。


可以将尺寸添加到剖面线而不编辑剖面线草图。可在剖面线和另一直线或边线之间标注尺寸。可预先选择属于工程图图纸的草图实体以生成剖面视图,草图实体不必属于现有工程图视图,可以在剖面视图中显示隐藏的边线。

下面将建立如图 6-54 所示的半剖面视图,其操作步骤如下:

(1) 单击  (打开) 工具,打开工程图文件“容器.slddrw”。

(2) 在工程图 1 中,绘制如图 6-55 所示的 3 段相连的直线,以此作为剖切线。

注意:要生成多条剖面视图或使用中心线作为剖切线,在单击剖面视图工具之前应绘制剖切线。多条剖切线可有同一标号。如果正使用的工程图标准不允许,则会有一警告信息出现。

(3) 按住<Ctrl>键选中所绘制剖切线后,单击工程图工具栏中的  (剖面视图) 工具,或单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“剖面视图”命令。

(4) 若剖切线有多条线段,视图会与单击  (剖面视图) 工具时选择的草图线段对齐。

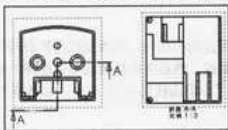


图 6-54 半剖面视图

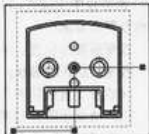


图 6-55 绘制剖切线

(5) 移动指针到图形区域中,显示视图的预览,按住<Ctrl>键可以取消默认的对齐关系,在适当位置单击左键以放置视图(视情况系统会弹出“切边显示”对话框,设定相关选项后关闭该对话框)。

(6) 在如图 6-56 所示的“剖面视图”属性管理器中,设置“剖切线”、“剖面视图”、“比例缩放”等选项。

#### 1) 剖切线。

- 反转方向:勾选该复选框,可以反转剖切的方向。
- 标号:在文本框中输入与剖面线或剖面视图相关的字母。
- 文件字体:勾选该复选框,剖面线或剖面视图相关字母的字体为文件字体。
- 字体:取消对“文件字体”复选框的选择,单击该按钮,可以为剖面线或剖面视图相关字母选择其他字体。

#### 2) 剖面视图。

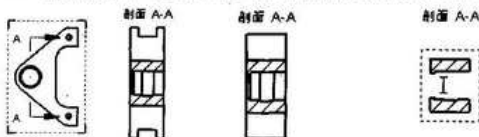
- 部分剖面:当剖切线没完全切透视图中模型的边



图 6-56 “剖面视图”属性管理器

界面时，勾选该复选框，生成局部剖视图。

- 只显示曲面：勾选该复选框，只有被剖面线切除的曲面出现在剖面视图中。
- 自动加剖面线：勾选该复选框，系统自动添加必要的剖面线，如图 6-57 所示。





父视图及剖切线 自动加剖面线 部分剖面、自动加剖面线 部分剖面、只显示曲面、自动加剖面线

图 6-57 剖切线没完全切透视图中模型的边界时选择不同复选项时的剖视图

(7) 单击  (确定) 按钮，即可建立如图 6-54 所示的半剖视图。

#### 6.4.7 旋转剖视图

可以在工程图中生成贯穿模型或是局部模型并与所选剖切线对齐的旋转剖视图。旋转剖视图的剖切线由连接到一个夹角的两条或多条线组成。想生成带有两条以上直线的旋转剖视图，必须在单击  (旋转剖视图) 工具之前选择绘制的直线，线条必须以一定角度连接，且不能形成多个轮廓线。可预先选择属于工程图图纸的草图实体以生成旋转剖视图。草图实体不必属于现有工程图视图，但不能更改选择用来对齐视图的线条角度。建立如图 6-58 所示的旋转剖视图的操作步骤如下：

(1) 单击工程图工具栏中的  (旋转剖视图) 工具。

(2) 在所要剖切的工程视图中绘制剖切线，应由有一个夹角的两条连接线组成。

(3) 在“剖面视图”属性管理器中设定相关选项，移动指针到图形区域中显示视图的预览。

(4) 在合适的位置单击以放置视图。按住 <Ctrl> 键即可取消默认的对齐，视图与生成剖切线时所选择的草图线段对齐。

(5) 单击  (确定) 按钮，生成旋转剖视图。

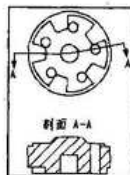




图 6-58 旋转剖视图


#### 6.4.8 断开的剖视图


断开的剖视图为现有工程视图的一部分，而不是单独的视图。闭合的轮廓，通常是样条曲线，通过设定一个数或在相关视图中选择一边线来指定深度，材料被移除到指定的深度可展现内部细节，使用参考几何体可为精确剖切平面指定深度。不能在局部视图、剖面视图或

交替位置视图上生成断开的剖视图。如果在爆炸视图上生成断开的剖视图，则视图不再爆炸。建立如图 6-59 所示的断开的剖视图的操作步骤如下：

(1) 单击工程图工具栏中的  (断开的剖视图) 工具，或单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“断开的剖视图”命令。

注意：如果想要样条曲线以外的轮廓，在单击  (断开的剖视图) 工具以前生成并选择一闭合轮廓。

- (2) 绘制一轮廓。
- (3) 在“断开的剖视图”属性管理器中设定选项。
- (4) 单击  (确定) 按钮，生成断开的剖视图。

(5) 右键单击特征管理器设计树中的断开的剖视图，然后在快捷菜单中选择“删除”命令，可删除断开的剖视图；选择“编辑定义”命令可编辑断开的剖视图，在“断开的剖视图”属性管理器中设定选项后，单击  (确定) 按钮；选择“编辑草图”命令，可选择草图实体进行编辑，然后退出草图。

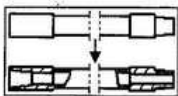




图 6-59 断开的剖视图

#### 6.4.9 交替位置视图


通过以幻影线显示将一个工程视图精确叠加于另一个工程视图之上而生成交替位置视图，常用于显示装配体的运动范围。交替位置视图在断开的剖视图、剖面视图、局部视图或剪裁视图中不可用。可以在基本视图和交替位置视图之间标注尺寸。在工程图中可以生成多个交替位置视图。建立如图 6-60 所示的交替位置视图的操作步骤如下：

(1) 选择一个装配体的工程视图，单击工程图工具栏中的  (交替位置视图) 工具，在“交替位置视图”属性管理器中选择交替位置配置。

- 新的配置：生成新的交替位置配置。可接受默认名称或在“新的配置名称”文本框中输入新的配置名称。
- 现有配置：在装配体文件中选择一现有配置。

(2) 单击  (确定) 按钮，此时，若选择“现有配置”，则所选配置的交替位置在工程视图中出现。关闭“交替位置视图”属性管理器，不需进行下面的操作；若选择“新的配置”，则系统自动打开对应的装配体文件，显示“移动零部件”属性管理器，而且自由拖动被激活。继续进行步骤(3)的操作。

(3) 将装配体零部件移动到所需位置。

(4) 单击  (确定) 按钮，装配体配置的交替位置以幻影线出现在工程视图中。

(5) 重复以上步骤可以生成多个交替位置视图。

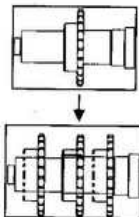


图 6-60 交替位置视图

## 6.5 创建传动装配体的工程图实例



本节通过创建如图 6-61 所示的传动装配体的工程图, 来说明 Solidworks 2005 中典型工程视图的创建过程, 主要熟悉命名视图、投影视图、剖面视图、局部视图的创建。

具体操作步骤如下:

(1) 选择系统所提供的工程图模板, 新建一图纸格式为 A4 横向的工程图文件。根据需要可以设定相关的“系统选项”、“文件属性”选项, 例如在“图纸属性”对话框的“投影类型”选项栏中选择“第一视角”。

(2) 显示“模型视图”属性管理器, 单击“浏览”按钮, 在弹出的“打开”对话框中浏览到模型文件“传动装配体.sldasm”, 单击“打开”按钮。

(3) 在“视图定向”选项框中选择“等轴测”, 点选“使用自定义比例”单选按钮, 选择“用户定义”后输入比例为 1:10。

(4) 在图纸的右上角单击左键即可放置所选模型的等轴测视图, 本例中显示传动装配体的爆炸视图。单击视图工具栏中的  (上色) 工具, 结果如图 6-62 所示。单击  (确定) 按钮, 关闭“工程视图 1”属性管理器。

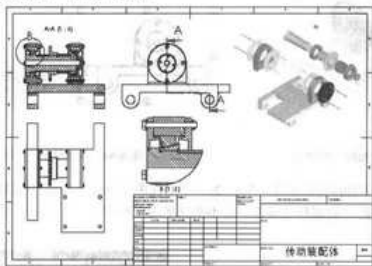



图 6-61 传动装配体的工程图

(5) 右键单击特征管理器设计树中的“工程视图 1”, 在快捷菜单中选择“打开传动装配体.sldasm”命令, 系统切换到模型文件——“传动装配体.sldasm”的窗口。右键单击图形区域再在快捷菜单中选择“解除爆炸”命令, 结果如图 6-63 所示。

(6) 切换到上述工程图窗口中, 选择“工程视图 1”后, 单击  (模型视图) 工具, 在“视图定向”选项框中选择“左视”, 设定比例为 1:6。移动光标到图纸的适当位置单击放置该左视图, 如图 6-64 所示。

(7) 单击  (确定) 按钮, 关闭“投影视图”属性管理器。

(8) 单击草图工具栏中的  (直线) 工具, 在左视图上绘制如图 6-65 所示的剖切线。

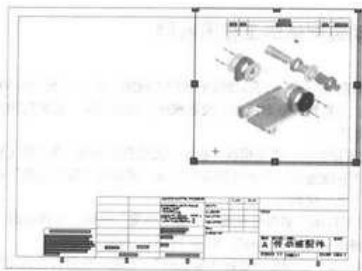


图 6-62 放置所选模型的等轴测视图

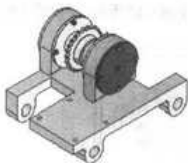


图 6-63 解除爆炸后的模型

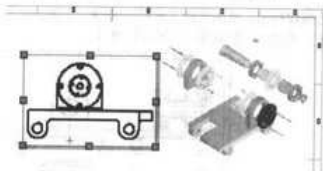



图 6-64 放置模型左视图

(9) 链选所绘制的剖切线后, 单击  (剖面视图) 工具, 显示“剖面视图”对话框, 单击视图中剖切线经过的螺栓等零件, 将不剖切所选定的零件, 勾选“自动打剖面线”复选框, 如图 6-66 所示。

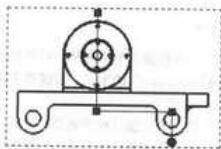


图 6-65 绘制剖切线

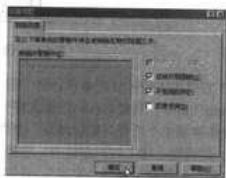



图 6-66 “剖面视图”对话框

(10) 单击“确定”按钮, 关闭“剖面视图”对话框。

(11) 在图形区域中移动光标到左视图左侧的适当位置单击, 在弹出的“切边显示”对

话框中设定选项后,单击“确定”关闭该对话框。

(12)在“剖面视图 A-A”属性管理器中设定相关选项后,在“标号”文本框中输入“A-A”。单击  (确定) 按钮,关闭“剖面视图 A-A”属性管理器,生成剖面视图 A-A,如图 6-67 所示。

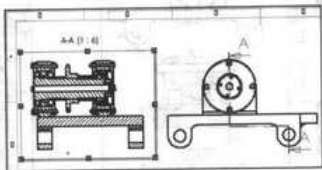





图 6-67 生成剖面视图 A-A

(13)选择剖面视图 A-A 后,单击工程图工具栏中的  (投影视图) 工具,在图纸中沿投影方向移动指针显示视图的预览,在合适的位置单击左键生成投影视图,如图 6-68 所示。单击  (确定) 按钮,关闭“投影视图”属性管理器。

(14)添加局部视图。单击工程图工具栏中的  (局部视图) 工具,显示“局部视图”属性管理器。在剖面视图 A-A 的左上方绘制一个圆,包围要放大的区域。在“局部视图图标”选项栏中,点选“圆”单选按钮,并在“样式”选项框中选择“断裂圆”;在“比例缩放”选项栏中点选“使用自定义比例”单选按钮,并设定比例为 1:2。在图形区域移动指针显示局部视图的预览,单击左键放置局部视图 B 到所需的位置,如图 6-69 所示。

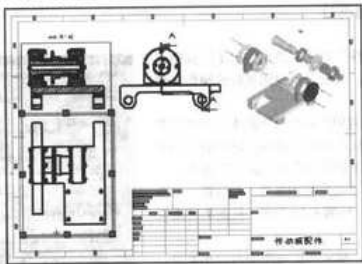



图 6-68 生成投影视图

(15)单击  (确定) 按钮,生成局部视图并关闭“局部视图”属性管理器,此时在特征管理器设计树中显示所创建的每一个工程视图,如图 6-70 所示。

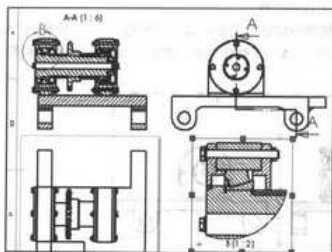


图 6-69 生成局部视图 B

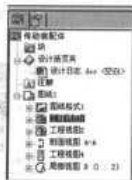


图 6-70 特征管理器设计树

(16) 保存并关闭以上文件。

## 6.6 操纵、对齐和显示工程视图

在 SolidWorks 2005 工程图中，可以更改工程视图属性，进行移动、对齐、复制、粘贴、隐藏和显示工程视图等操作。

### 6.6.1 工程视图属性

“工程视图属性”对话框提供关于工程视图及其相关模型的信息，编辑工程视图属性的操作步骤如下：

(1) 在“工程视图”属性管理器中单击“更多属性”按钮，或鼠标右键单击图形区域中的某一工程视图，然后在快捷菜单中选择“属性”命令。

(2) 系统弹出“工程视图属性”对话框，单击“视图属性”标签，如图 6-71 所示。根据需要编辑下列属性：

- 视图信息：显示所选视图的名称和类型。
- 模型信息：显示模型名称和参考文件的路径。
- 配置信息：可点选“使用模型使用中或上次保存的配置”或“使用命名的配置”单选按钮。
- 在爆炸状态中显示：如果视图包含一个带有已定义的爆炸视图的装配体，勾选“在



图 6-71 “工程视图属性”对话框



爆炸状态中显示”复选框可显示爆炸视图。

- 材料明细表(BOM): 勾选“保持链接到材料明细表”复选框, 覆写材料明细表自动链接到工程图视图。只要材料明细表存在且该选项被选择, SolidWorks 软件将使用所选材料明细表来指定零件序号。如果将零件序号附加到材料明细表配置以外的零部件上, 则零件序号以星号(\*)出现。
- 折断线与父视图对齐: 勾选该复选框, 当此断裂视图从另一个断裂视图中导出时, 对齐两个视图中的折断间距。

(3) 单击“显示隐藏的边线”标签, 可以显示工程图文件中所选特征和零部件的所有隐藏的边线。

(4) 单击“隐藏和显示零部件”标签, 可以在装配体工程图中设定隐藏或显示零部件。

(5) 单击“确定”按钮, 关闭“工程视图属性”对话框。

(6) 单击 (重建模型) 工具, 更新工程视图。

## 6.6.2 更新视图

在 SolidWorks 2005 的工程图中, 如图 6-72 所示, 当参考文件更改后需要更新工程视图时, 有时会遇到不能激活或编辑需要更新的情况。

可以自动或手动更新视图。通过指定“自动更新视图”模式来自动更新工程视图, 也可以在打开工程图时选择选项以取代当前的更新模式, 还可以指定所有新工程图的默认更新特性。如想在激活的工程图中控制视图的更新行为, 通过指定“自动更新视图”模式, 使工程视图在更改模型时自动被更新。也通过可设定选项来指定视图是否在打开工程图时被更新。

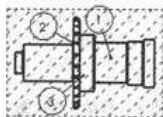


图 6-72 需要更新的工程视图

### 1. 为当前工程图设定自动更新模式

鼠标右键单击特征管理器设计树顶部的工程图图标, 然后在如图 6-73 所示的快捷菜单中选择“自动更新视图”命令, 即可设定为自动更新模式。



图 6-73 选择“自动更新视图”命令

### 2. 打开工程图时自动更新


单击菜单栏中的“工具”→“选项”命令, 在“系统选项”标签页中选择“工程图”选项, 然后在“系统选项-工程图”对话框中勾选“打开工程图时允许自动更新”复选框。


注意: 打开工程图时自动更新视图不影响激活的工程图文件自动更新视图。

### 3. 手动更新工程视图

鼠标右键单击特征管理器设计树顶部的工程图图标, 然后在如图 6-73 所示的快捷菜单中

取消复选选择“自动更新视图”命令，即可手动更新工程视图。此时可以一次更新一个、多个或所有的工程视图。

(1) 一次更新所有的视图。单击标准工具栏中的（重建模型）工具，或单击菜单栏中的“编辑”→“重建模型”命令，或单击“编辑”→“更新所有视图”命令，可以一次更新所有需要更新的视图。

(2) 更新所选工程视图。在特征管理器设计树或图纸中选择一个或多个工程视图（按住<Ctrl>键可以选择多个视图），然后单击工程图工具栏中的（更新视图）工具，或单击菜单栏中的“编辑”→“更新视图”命令，或者鼠标右键单击视图并在快捷菜单中选择“更新视图”命令，可更新所选工程视图。

### 6.6.3 移动工程图

在 SolidWorks 2005 的工程图中，可以相对工程图纸移动图纸上所有的所有实体，包括工程视图、尺寸、注解以及图纸格式上的所有实体。移动工程图的操作步骤如下：

(1) 鼠标右键单击特征管理器设计树顶部的工程图名称，然后在快捷菜单中选择“移动”命令，弹出如图 6-74 所示的“移动工程图”对话框。分别在“X 值”、“Y 值”文本框中输入 X、Y 方向的移动距离。



(2) 单击“应用”按钮，所有的工程图实体将在 X 或 Y 向上移动指定的距离。

图 6-74 “移动工程图”对话框

(3) 单击“关闭”按钮，关闭“移动工程图”对话框。

### 6.6.4 移动工程视图

在 SolidWorks 2005 的工程图中，可以相对于图纸移动工程视图，其中具有固定对齐关系的视图，只能沿对齐方向移动视图，例如标准三视图、辅助视图、投影视图、剖面视图、旋转剖视图和断裂视图；可以在图纸上自由移动命名视图、局部视图、相对视图和空白视图。

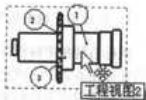



图 6-75 移动视图

如图 6-75 所示，按住<Alt>键，然后将指针放置在视图中的任意位置并拖动视图；或者将指针移到视图边界上以高亮显示边界或选择视图，当移动指针出现时，将视图拖动到新的位置。


注意：子视图相对于父视图移动时，若想保留视图之间的位置关系，在拖动时应按<Shift>键。

### 6.6.5 对齐视图、解除对齐、回到默认对齐、取消默认对齐

在工程图中，可以使一个工程视图与另一个视图自动对齐。对于已对齐的视图，或默认为对齐的视图，可以解除其对齐关系。已经解除对齐关系的视图，可以任意移动或重新选择与另一视图对齐，还可以再回到原来的默认对齐关系。

### 1. 对齐视图

(1) 选择如图 6-76 所示的工程视图 2，然后单击菜单栏中的“工具”→“对齐视图”→“水平对齐另一视图”或“竖直对齐另一视图”命令；或者右键单击要对齐的工程视图 2，然后在如图 6-77 所示的快捷菜单中选择“视图对齐”→“中心水平对齐”（或其他对齐命令）命令。

(2) 指针形状会变为，单击选择要对齐的参考视图，例如选择如图 6-76 所示的工程视图 1。此时工程视图 2 的中心与工程视图 1 的中心按照所选中心水平对齐方式对齐，如图 6-78 所示。此后移动工程视图 1 时，工程视图 2 与其他的对齐关系不会改变。

### 2. 解除对齐关系

鼠标右键单击工程视图 2，然后在快捷菜单中选择“视图对齐”→“解除对齐关系”命令，如图 6-79 所示，即可解除所选视图与其他视图的对齐关系。

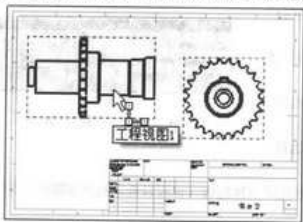


图 6-76 选择对齐参考视图工程视图 1



图 6-77 选择“视图对齐”命令

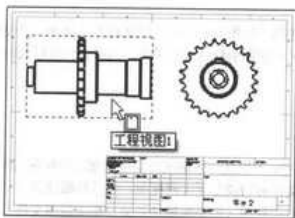


图 6-78 中心水平对齐后的视图



图 6-79 选择“解除对齐关系”命令

### 3. 回到默认对齐


鼠标右键单击解除默认对齐关系的工程视图，然后在快捷菜单中选择“视图对齐”→“默认对齐”命令，所选视图即可回到默认的对齐关系。

#### 4. 取消默认对齐

若想在放置工程图视图（辅助视图、剖面视图、旋转剖视图或投影视图）时取消默认的对齐关系，可在移动预览时按住<Ctrl>键；若想恢复捕捉行为，则应释放<Ctrl>键。

### 6.6.6 旋转视图

#### 1. 绕视图中心点以指定的角度旋转视图

(1) 选择一工程视图后，单击视图工具栏中的（旋转视图）工具，或右键单击要旋转的工程视图，然后在快捷菜单中选择“缩放/平移/旋转”→“旋转视图”命令。

(2) 弹出如图 6-80 所示的“旋转工程视图”对话框，设定以下项目：

- 工程视图角度：在文本框内输入所需旋转角度。
- 相关视图反映新的方向：勾选该复选框，与所选视图相关的视图将随之旋转。
- 随视图旋转中心符号线：勾选该复选框，所选视图的中心符号线将随之旋转。

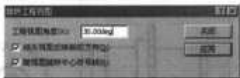


图 6-80 “旋转工程视图”对话框

(3) 单击“应用”按钮，则视图按所指定的角度旋转（也可以拖动视图旋转到所需的任意角度位置，旋转角度出现在对话框中）。

(4) 单击“关闭”按钮，关闭“旋转工程视图”对话框。

#### 2. 使视图回到它原来的位置

鼠标右键单击视图，然后在快捷菜单中选择“视图对齐”→“默认对齐”命令，可使视图回到它原来的位置，即使解除了该视图与另一视图的默认对齐关系，同样会恢复原来的对齐关系。

### 6.6.7 剪切/复制/粘贴视图

在 SolidWorks 2005 的同一个工程图文件中，可以从一张图纸剪切或复制工程视图，然后粘贴到另一张图纸中；也可以从一个工程图文件剪切或复制工程视图，然后粘贴到另一个工程图文件；还可以在一张工程图的图纸之间拖动视图（但不能拖动到另一个工程图文件）。

欲将局部或剖面视图从一个工程图复制到另一个工程图中，还必须复制父视图。可以先复制父视图，也可以同时复制父视图和局部或剖面视图。按住<Ctrl>键，一次选取多个视图，可一次对于多个视图执行有关剪切/复制/粘贴视图的操作。

在特征管理器设计树中，若想移动视图，可拖动工程图视图的图标，然后将之丢放在目

标图纸图标上即可（指针形状在位于图纸图标上时变成 $\text{↔}$ ）；如要复制视图，可按住<Ctrl>键，然后拖动工程图视图的图标并将之丢放在目标图纸图标上即可（指针形状在位于图纸图标上时变成 $\text{↔}$ ）。

剪切/复制/粘贴工程视图的操作步骤如下：

(1) 在工程图文件的特征管理器设计树或图纸中选择视图。

(2) 剪切或复制视图。

1) 单击菜单栏中的“编辑”→“复制”命令，或单击标准工具栏中的 $\text{↔}$ （剪切）工具，弹出如图 6-81 所示的“删除确认”对话框。单击“是”或“全部是”按钮，即可剪切所选视图。

2) 单击菜单栏中的“编辑”→“复制”命令，或单击标准工具栏中的 $\text{↔}$ （复制）工具，即可复制所选视图。

(3) 切换到目标图纸，在想要粘贴视图的位置处单击，然后单击标准工具栏中的 $\text{↔}$ （粘贴）工具，或单击菜单栏中的“编辑”→“粘贴”命令，即可在指定位置粘贴所剪切或复制的视图。

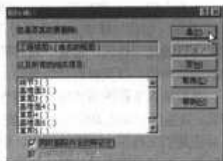


图 6-81 “删除确认”对话框

## 6.6.8 隐藏和显示视图

在工程图中，使用“隐藏视图”命令，可以隐藏所选的工程视图；使用“显示视图”命令，可以恢复显示所隐藏的视图。

### 1. 隐藏视图

在特征管理器设计树或图纸中，选择一个或多个所要隐藏的工程视图，单击鼠标右键，然后在快捷菜单中选择“隐藏”命令，此时如果所选视图有未隐藏的从属视图，系统弹出提示对话框，询问“是否也要隐藏从属视图”，单击“是”按钮，即可隐藏所选视图及其从属视图。

单击菜单栏中的“视图”→“显示被隐藏的视图”命令，此时在图纸上以 $\text{⊗}$ 来显示被隐藏视图的位置，如图 6-82 所示的工程视图 1。

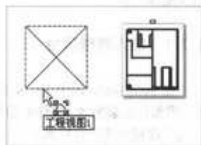


图 6-82 显示被隐藏视图

### 2. 显示视图

如要再次显示视图，选择一个或多个被隐藏的工程视图，单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“显示”命令，此时系统根据所选视图的性质，显示不同的界面。

- 如果所选视图为从属视图，并且其父视图也处于隐藏状态，系统弹出提示对话框，询问“是否也要显示父视图”。单击“是”按钮，即可显示所选视图及其父视图。
- 如果所选视图的从属视图也处于隐藏状态，系统也弹出提示对话框，询问“是否也

要显示从属视图”，单击“是”按钮，即可显示所选视图及其从属视图。

- 如果所选视图不是以上两种情况，系统则恢复显示所选的视图。

## 6.7 标注工程图的捷径

在 SolidWorks 2005 中，可以将模型文件（零件或装配体）中的尺寸（建立模型时自动生成）、注解（包括注释等）以及参考几何体等插入到工程图中，对工程图进行标注；然后编辑插入项目的显示样式、位置、对齐等；最后在工程图中添加必要的参考尺寸、其他注解（区域剖面线和块）以及材料明细表等。

项目插入工程图后可以对其属性、显示等进行编辑，可以编辑一尺寸样式并保存为常用样式，以应用于其他类似尺寸，或装入别的零部件/工程图文件应用；常用注释可以保存为块，以后在别的工程图中可直接插入。但需注意的是非单向链接时，插入项目与模型文件是相互关联的，在工程图中进行的编辑也会反映在模型文件中，尤其是更改尺寸，模型尺寸也会随之更改。

也可以在工程图中添加参考尺寸、其他注解以及材料明细表等，但不会影响零件或装配体文件。对于某些类型的注解，例如区域剖面线和块，只能将它们添加到工程图文件中。

标注工程图的操作步骤如下：

(1) 插入模型项目对工程图进行初步标注。

(2) 将模型项目插入工程图后，对不满足显示要求的尺寸、注解进行必要的编辑，可以编辑其属性、显示样式、位置、对齐等以符合要求。


(3) 如果必要，可在工程图中添加参考尺寸、其他注解（中心符号线、区域剖面线和块、形位公差）以及插入材料明细表。但是在工程图中添加的注解和参考尺寸不会影响零件或装配体文件。

### 6.7.1 插入模型项目

在 SolidWorks 2005 中，单击菜单栏中的“插入”→“模型项目”命令，可选择将模型（特征、零部件或装配体）文件中的尺寸、注释和参考几何体等注解自动插入到现有工程视图（特定的工程视图或所有视图）中。将尺寸插入所选视图时，可以插入整个模型的尺寸，也可以插入选择的零部件（在装配体工程图中）的尺寸或特征（在零件或装配体工程图中）的尺寸。

这些插入到工程图的项目与模型是相关联的，更改模型中的尺寸会更新工程图，更改工程图中插入的尺寸同样也会更改模型。当然，也可以在安装时通过设置选项来阻止在工程图中更改模型。

### 6.7.2 操作尺寸



尺寸或注解一旦插入到工程图后，可在视图中进行拖动对齐、删除、移动等操作。在“模型项目”属性管理器被激活时，隐藏/显示指针可使用（用鼠标左键可移动项目，用鼠标右

键可隐藏/显示项目), 隐藏的模型项目显示为灰色, 并且可进行以下操作:

- 删除: 使用<Delete>键可删除模型项目。
- 拖动: 使用<Shift>键可将模型项目拖动到另一工程图视图中。
- 复制: 使用<Ctrl>键可将模型项目复制到另一工程图视图中。

### 1. 对齐一组尺寸/注解

通过按住鼠标左键并在尺寸周围拖动出一个矩形选框, 或在选择尺寸时按下<Ctrl>键, 可以选择工程视图中的一组尺寸或注解。

1) 对齐尺寸。选择一组尺寸, 单击对齐工具栏中的  (平行/同心对齐) 工具或  (共线/径向对齐) 工具, 即可使一组尺寸平行/同心对齐或共线/径向对齐。

- 平行/同心对齐: 所选尺寸必须为同一类型。该操作以相同的间距将所选线性、径向或角度尺寸加以对齐, 同时将这些尺寸分成一组, 移动时会保持其平行等间距, 如图 6-83 所示。
- 共线/径向对齐: 所选尺寸必须为同一类型。该操作将所选尺寸排列在一条直线上, 同时将它们组合为组, 并使其在移动时保持直线排列, 如图 6-84 所示。

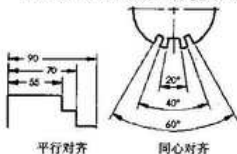


图 6-83 平行对齐、同心对齐

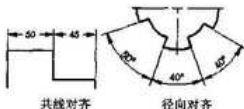


图 6-84 共线对齐、径向对齐

2) 识别对齐组成员。鼠标右键单击要了解的尺寸, 如果所选尺寸是对齐组的成员, 在快捷菜单中选择“显示对齐”命令, 则在该组中的所有其他成员上会显示一个蓝点; 如果所选尺寸不是对齐组的成员, “显示对齐”命令不会出现在快捷菜单中。

3) 解除对齐的尺寸组。鼠标右键单击要解除组的尺寸, 然后在快捷菜单中选择“解除对齐关系”命令, 则所选尺寸从组中分离出来, 可以自由地移动, 其他组中的尺寸仍然保持连接。如要解除整个组的对齐, 请选择组中的所有成员, 然后鼠标右键单击其中一个成员并在快捷菜单中选择“解除对齐关系”命令即可。

4) 将尺寸文字置于延伸线中间。鼠标右键单击尺寸 (线性、径向或角度), 然后在快捷菜单中选择“显示选项”→“尺寸置中”命令, 如果文字在延伸线内 (或在半径或直径尺寸中, 文字位于圆内), 它会捕捉中间位置并锁定于延伸线之间; 如果文字在延伸线外部, 它将继续保持位于外部。如要解除文字位置的锁定, 鼠标右键单击该尺寸, 然后在快捷菜单中再次选择“尺寸置中”命令即可。也可以将文字朝延伸线的中心拖动, 以便它捕捉到中心。当以这种方式使尺寸文字置中时, 其位置并不锁定在延伸线之间, 所以可以自由地移动它。

5) 从箭头等距尺寸文字。鼠标右键单击尺寸 (线性、径向或角度), 然后在快捷菜单中选择“显示选项”→“等距文字”命令, 此时一条引线连接到尺寸文字上, 可以将文字拖动

到新位置。当选择了一个等距尺寸时，在引线与箭头连接处会出现一个控标，可以根据需要将箭头从模型移开。如要将尺寸恢复到箭头之间的位置，鼠标右键单击该尺寸并在快捷菜单中再次选择“等距文字”命令即可。

## 2. 拖动对齐

当拖动尺寸/注解文本时，在窗框中心/角落位置会有提示线出现，使用提示线可准确对齐尺寸/注解，如图 6-85 所示。

该功能为系统默认设置。单击菜单栏中的“工具”→“选项”命令，在“系统选项-工程图”对话框中取消“拖动窗框角落时细节项目捕捉”、“拖动窗框中心时细节项目捕捉”复选框的选择，可取消此功能。

另外，拖动注释/零件序号箭头可使注释/零件序号粘贴到另外的零件/位置上。

## 3. 移动/复制尺寸到其他视图

如图 6-86 所示，在一个工程视图中选择注解或尺寸，按住<Shift>键进行拖动，可将注解或尺寸移动到另一个视图中，如图 6-87 所示。

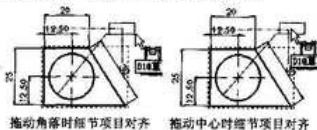


图 6-85 拖动对齐

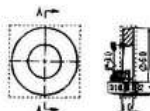


图 6-86 选择尺寸

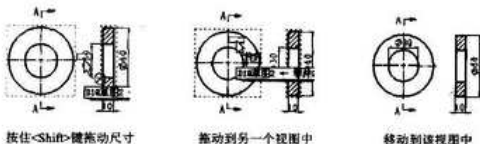



图 6-87 将尺寸移动到另一视图中

选择注解或尺寸后，按住<Ctrl>键进行拖动，可以将注解或尺寸复制到另一视图中，如图 6-88 所示。

## 4. 注解的显示/隐藏状态

在“模型项目”属性管理器显示时，隐藏/显示指针  被激活，可使用鼠标右键隐藏/显示模型项目，即在项目上单击鼠标右键，即可隐藏/显示右键单击的注解，并且隐藏的模式项目显示为灰色。



单击菜单栏中的“视图”→“隐藏所有类型”命令，使其显示为“√隐藏所有类型”，即可隐藏所有的类型注解等。

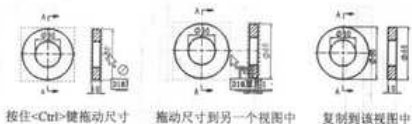


图 6-88 将尺寸复制到另一视图中

鼠标右键单击特征管理器中的注解文件夹[]注解，弹出如图 6-89 所示的菜单，可单击切换“√显示注解”（显示不包括个别隐藏的所有注解）和“显示注解”（隐藏所有注解）；可单击切换“√显示特征尺寸”（显示不包括个别隐藏的所有特征尺寸）和“显示特征尺寸”（隐藏所有特征尺寸）；可单击切换“√显示参考尺寸”（显示不包括个别隐藏的所有参考尺寸）和“显示参考尺寸”（隐藏所有参考尺寸）。

(1) 右键菜单隐藏注解。选择一个或多个注解，在项目上单击鼠标右键后选择“隐藏”命令，或者单击菜单栏中的“视图”→“√隐藏/显示注解”命令，即可隐藏所选择的注解，如图 6-90 所示。

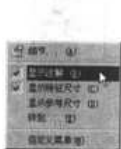


图 6-89 选择“显示注解”命令



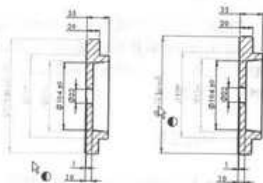
图 6-90 隐藏注解

(2) 显示特定的隐藏的注解。

1) 单击菜单栏中的“视图”→“隐藏/显示注解”命令，系统以浅灰色显示所有被隐藏的注解，如图 6-91 所示，这时鼠标指针形状变为。

2) 如图 6-91 所示，单击浅灰色的隐藏的注解尺寸，显示该隐藏的注解尺寸，如图 6-92 所示。

3) 如图 6-92 所示，单击显示的注解尺寸，隐藏该注解尺寸，如图 6-93 所示。然后再次单击菜单栏中的“视图”→“隐藏/显示注解”命令，显示选择的注解尺寸并隐藏其



浅灰色显示被隐藏的注解      单击选择要显示的注解

图 6-91 选择要显示的注解

他没被选择的隐藏注解尺寸,如图 6-94 所示。



图 6-92 选择要显示的注解后



图 6-93 选择要隐藏的注解后

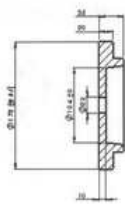


图 6-94 显示选择的注解尺寸

### 5. 尺寸箭头的位置和样式

尺寸被选择时,尺寸箭头上出现圆形控标,单击箭头控标(如果有两个控标,可以单击任何一个控标)后,箭头向外或向内反转,如图 6-95 所示。鼠标右键单击控标时,显示箭头样式清单,如图 6-96 所示,可选择新的箭头样式。



单击尺寸箭头控标



单击尺寸箭头控标后尺寸箭头反转

图 6-95 反转尺寸箭头



图 6-96 选择新的箭头样式

### 6. 删除尺寸

在图纸中选择注解或尺寸后,按<Delete>键,即可从工程图中删除所选择的注解或尺寸,而模型中的对应注解并不会被删除。只是在建立一些模型上的注解或尺寸到工程图中时是有限制的。也可以从一个视图中删除尺寸,然后将其插入到另一个视图中,或者将其移动或复制到另一个视图中。

#### 6.7.3 对齐注解

对注解不但可以进行拖动定位、删除、移动或复制等基本操作,还可以使用对齐工具对齐注解。对齐工具栏如图 6-97 所示,包含有左对齐、右对齐、上对齐、下对齐、水平等距、纵向等距、水平置中、竖直置中、水



图 6-97 对齐工具栏

平紧靠、竖直紧靠等对齐工具。

对齐注解有如下 3 种方法:

- (1) 选择一组要对齐的注解, 单击对齐工具栏中的对齐工具。
- (2) 选择一组要对齐的注解, 单击菜单栏中的“工具”→“对齐”命令, 然后从子菜单中选择对齐命令。
- (3) 选择一组注解后, 鼠标右键单击其中一个注解, 在快捷菜单中选择“对齐”命令, 然后再从子菜单中选择对齐命令。

#### 6.7.4 添加注解

在 SolidWorks 2005 中, 注解的行为方式与尺寸相似, 可以在零件或装配体文件中添加注解, 再将其插入工程视图中, 或者在工程图中生成注解。

##### 1. 在工程图中生成注解的规则

(1) 可以在工程图文件中添加尺寸, 添加的尺寸通常是参考尺寸, 并且是从动尺寸, 因此不能通过编辑参考尺寸的数值来更改模型。然而, 当模型的标注尺寸被更改时, 参考尺寸值也会随之更改。

(2) 可以插入注释、表面粗糙度符号、形位公差、零件序号、基准特征符号、焊接符号、基准目标符号、块、中心符号线、孔标注、装饰螺纹线、成组的零件序号、多转折引线、销钉符号等注解。

(3) 每一种注解具有对应的属性管理器或“属性”对话框, 用于更改、应用于单个注解或一组注解。当选择一注解时, 系统打开对应注解的属性管理器或“属性”对话框。鼠标右键单击某一注解, 或按住<Ctrl>键选择一组注解, 鼠标右键单击其中一个注解, 然后在快捷菜单中选择“属性”命令, 显示属性管理器或弹出“属性”对话框。

(4) 单击菜单栏中的“工具”→“选项”→“文件属性”→“注解显示”命令, 在“文件属性-出详图-注解显示”对话框中可设定注解选项。

(5) 可以使用对齐工具来对齐注解。

##### 2. 在工程图中生成的注解

在 SolidWorks 2005 的零件、装配体或工程图文件中, 单击菜单栏中的“插入”→“注解”命令, 并选择如图 6-98 所示的注解命令, 或者在如图 6-99 所示的注解工具栏中选择注解工具, 可插入相应的注解。

(1) 零件序号。插入如图 6-100 所示的零件序号的操作步骤如下:


1) 单击注解工具栏中的  (零件序号) 工具, 显示“零件序号”属性管理器。



图 6-98 “插入”→“注解”菜单



图 6-99 注解工具栏

- 2) 设置零件序号的“样式”、“大小”、“零件序号文字”等选项。
- 3) 在零件上单击选择放置零件序号的引出点, 再次单击选择放置零件序号文字的位置。在另外的零件上重复本操作, 添加另外零件的零件序号。

4) 单击  (确定) 按钮。


(2) 自动零件序号。插入如图 6-101 所示的自动零件序号的操作步骤如下:




- 1) 单击选择要插入自动零件序号的工程视图或装配体。
- 2) 单击菜单栏中的“插入”→“注解”→“自动零件序号”命令, 显示“自动零件序号”属性管理器, 同时也在所选工程视图或装配体上显示自动零件序号。

3) 在“自动零件序号”属性管理器中, 设置有关选项。

4) 拖动零件序号到合适位置后, 单击  (确定) 按钮。

(3) 中心符号线。插入如图 6-102 所示的中心符号线的操作步骤如下:

- 1) 单击注解工具栏中的  (中心符号线) 工具, 在“中心符号线”属性管理器中设置相关选项。

- 单击  (单一中心符号线) 按钮, 然后单击选择圆形边线, 可添加单一中心符号线。
- 单击  (线性中心符号线) 按钮, 然后单击选择线性阵列的圆, 可添加线性阵列中心符号线。
- 单击  (圆形中心符号线) 按钮, 然后单击选择圆形阵列的圆, 可添加圆形阵列中心符号线。还可勾选“径向线”复选框, 以添加径向线。

2) 单击  (确定) 按钮。



图 6-100 零件序号

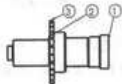


图 6-101 自动零件序号

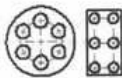






图 6-102 中心符号线


(4) 中心线。插入如图 6-103 所示的中心线的操作步骤如下:

- 1) 单击注解工具栏中的  (中心线) 工具, 显示“中心线”属性管理器。
- 2) 单击选择两条边线/草图线段/圆柱面/圆环面/圆锥面, 系统为所选实体添加中心线。
- 3) 单击  (确定) 按钮。

(5) 装饰螺纹线。插入如图 6-104 所示的装饰螺纹线的操作步骤如下:

- 1) 单击注解工具栏中的  (装饰螺纹线) 工具, 或单击菜单栏中的“插入”→“注解”→“装饰螺纹线”命令, 显示“装饰螺纹线”属性管理器。
- 2) 在模型或工程图中选择圆形边线。
- 3) 设置“螺纹设定”和“螺纹标注”和“图层”选项栏中的有关选项, 单击  (确定) 按钮。

按钮。

4) 如果模型文件已有装饰螺纹线, 可单击菜单栏中的“插入”→“模型项目”命令, 在“插入模型项目”属性管理器中勾选“装饰螺纹线”复选框, 单击  (确定) 按钮, 可以在工程图中插入已有的装饰螺纹线。

(6) 基准特征符号。插入如图 6-105 所示的基准特征符号的操作步骤如下:

1) 单击注解工具栏中的  (基准特征) 工具, 显示“基准特征”属性管理器。

2) 在“基准特征”属性管理器中设置有关选项。

3) 在零件、装配体或工程图中单击一模型边线, 放置基准特征符号的短粗线, 再次单击放置基准特征符号的标号。

4) 单击  (确定) 按钮。

(7) 形位公差。插入如图 6-106 所示的形位公差的操作步骤如下:

1) 在零件、装配体或工程图中选择一模型边线、面或顶点以添加导引线 (独立个体不用选择)。



图 6-103 中心线

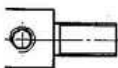


图 6-104 装饰螺纹线

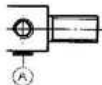



图 6-105 基准特征符号

2) 单击注解工具栏中的  (形位公差) 工具, 显示“形位公差”属性管理器并弹出其“属性”对话框。

3) 在“形位公差”属性管理器中设置“引线”、“格式”等选项。


4) 在“属性”对话框中设定形位公差符号和参数, 并单击“确定”按钮, 关闭“属性”对话框。


5) 单击  (确定) 按钮。

6) 鼠标右键单击一形位公差, 显示“形位公差”属性管理器, 同时在快捷菜单中选择“属性”命令, 弹出“属性”对话框, 可修改、编辑形位公差参数, 调整有关选项的设置。


(8) 孔标注。插入如图 6-107 所示的孔标注的操作步骤如下:

1) 在工程图中选择一圆形孔。

2) 单击注解工具栏中的  (孔标注) 工具, 在图形区域单击放置标注文本, 再单击选择圆形进行孔标注。


3) 单击  (确定) 按钮。

(9) 表面粗糙度符号。插入如图 6-108 所示的表面粗糙度符号的操作步骤如下:

1) 单击注解工具栏中的  (表面粗糙度符号) 工具, 显示“表面粗糙度”属性管理器。

2) 设置“符号”、“符号布局”、“格式”、“角度”、“引线”及“图层”等选项。

3) 在零件、装配体或工程图中的模型边线、面、顶点或空白图纸上, 单击放置标注 (可单击选择多处放置相同的粗糙度标注), 改变选项、参数继续标注表面粗糙度。

4) 单击  (确定) 按钮。

(10) 销钉符号。插入如图 6-109 所示的销钉符号的操作步骤如下:

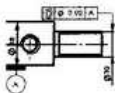


图 6-106 形位公差

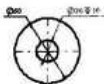


图 6-107 孔标注




图 6-108 表面粗糙度符号

- 1) 在零件、装配体或工程图中选择圆模型的边线。
- 2) 单击菜单栏中的“插入”→“注解”→“销钉符号”命令，显示“销钉符号”属性管理器。

3) 单击选择另外的圆模型的边线添加销钉符号（必要时可勾选“反转符号”复选框）。

4) 单击 （确定）按钮。

(11) 端点处理。插入如图 6-110 所示的端点处理的操作步骤如下：


- 1) 在工程图文档中，单击注解工具栏中的 （端点处理）工具，或单击菜单栏中的“插入”→“注解”→“端点处理”命令，显示“端点处理”属性管理器。

2) 在“端点处理”属性管理器中设定有关选项。

3) 单击 （确定）按钮。


注意：可以显示和更改焊接或非焊接区域的尺寸。如果更改尺寸，则符号将会更新。

(12) 毛虫。插入如图 6-111 所示的毛虫的操作步骤如下：

- 1) 在工程图中，单击注解工具栏中的 （毛虫）工具，或单击菜单栏中的“插入”→“注解”→“毛虫”命令，显示“毛虫”属性管理器。

2) 在“毛虫”属性管理器中设定有关选项。

3) 可以拖动毛虫控件来更改符号的长度。

4) 单击 （确定）按钮。

注意：如果生成完整或部分毛虫符号，则可以显示或更改焊接或非焊接区域的尺寸。如果更改尺寸，则符号将会更新。



图 6-109 销钉符号



图 6-110 端点处理

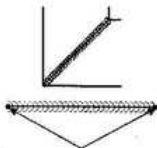




图 6-111 毛虫

### 6.7.5 编辑注解

在 SolidWorks 2005 中，可以在对应注解的属性管理器或“属性”对话框中设定注解的属

性，可以将更改应用于单个注解或一组注解。可通过如下3种方法编辑注解：

(1) 通过选择一注解，可以访问对应注解的“属性”对话框或属性管理器，可进行相应注解的编辑。

(2) 鼠标右键单击某一注解（或按住<Ctrl>键选择一组注解，再用鼠标右键单击其中一个注解），然后在快捷菜单中选择“属性”命令，即可访问其对应的“属性”对话框，如图6-112所示为注释的“属性”对话框，可以编辑“注释文字”，更改注释“角度”、“文字调整”、“引线”、“边界”、“图层”等的设置，单击（超文本链接）按钮可插入超文本链接，单击（属性链接）按钮可进行属性链接。


(3) 鼠标右键单击特征管理器设计树中的注解文件夹，然后在快捷菜单中选择“细节”命令，弹出如图6-113所示的“注解属性”对话框，在此可以选择所要显示的注解类型并且设定文字比例和其他注解选项。



图 6-112 注释的“属性”对话框




图 6-113 “注解属性”对话框

## 6.7.6 区域剖面线

在 SolidWorks 2005 的工程图中，运用“区域剖面线”命令，可以对模型面、闭环草图轮廓或由模型边线和草图实体组合所邻接的区域应用剖面线样式或实体填充。区域剖面线只可在工程图中应用。

### 1. 区域剖面线的特点

(1) 通过单击菜单栏中的“工具”→“选项”命令，在“系统选项”标签下选择“区域剖面线/填充”，可以设置区域剖面线/填充的有关默认选项。

(2) 如果选择区域剖面线为实体填充，则默认填充颜色为黑色。可使用线型工具栏中的（线色）工具来更改颜色。

(3) 可在块中包括区域剖面线。

(4) 可将区域剖面线移到图层中。

(5) 只可在其未断裂状态选择断裂视图中的区域剖面线，无法在通过断裂处选择区域

剖面线。

(6) 如果更改区域边界, 例如绘制一个从区域剖面线或填充拉伸的矩形, 可单击鼠标右键, 然后在快捷菜单中选择“重新生成区域剖面线”命令来更新区域。

(7) 当指针位于区域剖面线或填充上时, 指针形状会变为 。

## 2. 填充区域剖面线

在工程视图上填充区域剖面线的操作步骤如下:

(1) 如图 6-114 所示, 在工程图文件中选择一模型面 (一闭环草图轮廓的线段, 或由模型边线和草图实体组合所邻接的区域)。

(2) 单击工程图工具栏中的  (区域剖面线/填充) 工具。

(3) 如图 6-115 所示, 显示“区域剖面线/填充”属性管理器, 设定有关选项。

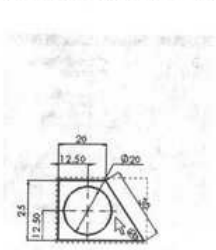




图 6-114 选择模型面



图 6-115 “区域剖面线/填充”属性管理器

(4) 单击  (确定) 按钮, 即可将剖面线图案填充到所选的模型面上, 如图 6-116 所示。

注意: 在步骤 (3) 中, 如果在“属性”选项栏中点选“实线”单选按钮, 则单击  (确定) 按钮后的结果如图 6-117 所示。

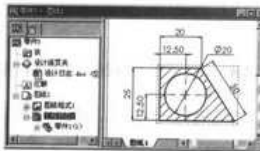


图 6-116 填充剖面线图案到所选面

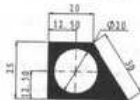



图 6-117 填充实线图案到所选面

## 3. 编辑剖面线/填充




- (1) 在图形区域单击区域剖面线/填充, 显示“区域剖面线/填充”属性管理器。
- (2) 在“区域剖面线/填充”属性管理器中设定有关选项。
- (3) 单击  (确定) 按钮, 完成剖面线/填充的编辑操作。
- (4) 单击区域剖面线/填充, 按<Delete>键可删除该区域剖面线。


## 6.7.7 活用块操作

在工程图文件中, 可以将工程图中经常使用的项目 (例如标准注释、标签位置、标题栏等) 生成块并保存, 继而可以在其他位置插入保存的块。保存块是可选的, 可在工程图文件中制作、编辑、复制并移动块, 而不必将块保存到文件。可将块附加到几何体或工程视图中, 并且可将块插入到图纸格式中。块只能用于工程图文件中。

块可以包括文字、除点之外的任何类型的草图实体、零件序号 (但不包括层叠零件序号)、输入的实体和文字以及区域剖面线。块文件的默认扩展名为“.sldblk”, 但仍然支持“.sldsym”插入块和编辑块, 但所有保存到外部文件的新块都使用“.sldblk”扩展名。

块有以下两种形式:


(1) 定义。在特征管理器设计树中块定义的图标为 。可以编辑命名。如果块定义被编辑, 新的版本在随后的实例中出现。如果在编辑块定义时链接到外部文件, 更改将自动应用到当前文件中块的任何实例。

(2) 实例。在特征管理器设计树中块实例的图标为 。是根据定义插入到图形区域中的。块实例属性中的更改只适用于所选实例。

### 1. 在块定义编辑器中生成新的块

(1) 在工程图文件 (本例在新建工程图文件) 中, 单击菜单栏中的“工具”→“块”→“新建”命令, 显示“块定义”属性管理器, 图形区域有一临时工程图纸, 如图 6-118 所示。

(2) 使用草图工具及注释工具生成块定义所包含的项目。

1) 单击  (注释) 工具, 显示“A 注释”属性管理器。

2) 根据需要在“注释”属性管理器中设定所插入注释的显示选项, 并设置字体大小为 8.5, 无引线。

注意: 这时可将“块设定” (包括“标签名称”、“只读”和“不可见”) 应用到注释并进行编辑。当编辑块实例属性时, 可更改还未指定为“只读”的注释的数值 (即文字)。




3) 移动鼠标指针到图形区, 此时指针形状变为 , 在合适位置单击, 弹出“格式化”对话框, 进行设置后单击  (关闭) 按钮关闭该对话框。输入如图 6-119 所示的块中的注释文字。



图 6-118 打开“块定义”属性管理器的工程图窗口

4) 单击  (确定) 按钮返回“块定义”属性管理器, 如图 6-120 所示。

(3) 还可以使用草图工具绘制组成块的几何实体。本例直接在“块定义”属性管理器中输入块名称, 设置基准点、链接属性等, 单击  (确定) 按钮, 关闭“块定义”属性管理器。

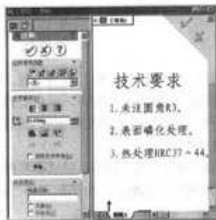


图 6-119 使用注释工具给块添加文字



图 6-120 为块插入其中所包含的注释

(4) 此时在特征管理器中增加了所定义的“块 1”，如图 6-121 所示。

## 2. 保存块

(1) 如图 6-122 所示, 鼠标右键单击特征管理器设计树中的“块 1”，然后在快捷菜单中选择“保存到文件”命令, 或选择块并单击菜单栏中的“工具”→“块”→“保存到文件”命令。



图 6-121 增加块定义后的特征管理器设计树



图 6-122 选择“保存到文件”命令


(2) 系统弹出“另存为”对话框, 选择保存目录为“E:\块\”, 输入块文件名为“技术要求”。

(3) 单击“保存”按钮, 在目录“E:\块\”下保存块 1 为“技术要求.Sldblk”。块的属性(比例和旋转角度)保存在文件中。

## 3. 爆炸块

鼠标右键单击图形区域中的块, 然后在快捷菜单中选择“爆炸”命令, 或选择块后单击菜单栏中的“工具”→“块”→“爆炸”命令, 爆炸块为互相独立的注释、实体图形。

如果爆炸位于图层上的块, 实体在将之移动到新的图层时将保留其旧的颜色。若要重设

颜色以使实体继承新图层的颜色,可先选择实体,单击线型工具栏中的 (线色)工具,然后在“编辑线色”对话框中勾选“默认”复选框,最后单击“确定”按钮确认。

#### 4. 制作块

若想重新制作块,拉框选择块要包括的实体,然后单击菜单栏中的“工具”→“块”→“制作”命令。新块的名称会出现在特征管理器设计树中,并带有一顺序号。

如果制作块所选择的实体属于不同的视图,那么此块将属于图纸。当爆炸块在屏幕上编辑时,实体亦属于图纸。

#### 5. 指定插入块的默认路径

(1) 单击菜单栏中的“工具”→“选项”命令,在“系统选项”标签下单击“文件位置”选项。

(2) 在“系统选项-文件位置”对话框的“显示下项的文件夹”选项框中选择“块”,单击“添加”按钮。

(3) 弹出“浏览文件夹”对话框,浏览到块所在文件夹,单击“确定”按钮。

(4) 重复步骤(2)~(3)的操作,可以在“文件夹”选项框中添加多个文件路径。在插入块时,在“打开”对话框中默认显示清单中的第一个路径。


(5) 单击“确定”按钮,关闭“系统选项-文件位置”对话框。

#### 6. 移动块、复制块

选择块并将之拖动可移动块。选择块后按住<Ctrl>键拖动块到新位置,可将块复制到该位置。


#### 7. 将块插入到工程图中


可为所有实例或单独为每个实例编辑块注释。若想激活每个实例的编辑,可在“定义”选项栏中给注释添加一标签名称,然后在“块实例”属性管理器中编辑注释属性。不能双击一块注释在荧屏上进行编辑。

(1) 在工程图中,单击希望添加块的图纸、视图或模型,然后单击 (插入块)工具,或单击菜单栏中的“插入”→“注解”→“块”命令。

(2) 在“插入块”属性管理器的“定义”选项栏中,单击“浏览”按钮(也可从清单中选择打开的块文件)

(3) 在“打开”对话框中,浏览到所需块文件(\*.sldblk),单击“打开”按钮。

(4) 在图形区域中指针形状变为,并带有块内容。在图形区域中的适当位置单击多次,可插入多个块实例。


(5) 单击 (确定)按钮,结束插入块的操作。此时单击所插入的块,显示“块实例”属性管理器,可编辑块实例的内容、属性等。

#### 8. 编辑块定义

可在“块定义”属性管理器中编辑文字,并将更改应用到所有实例。

(1) 在特征管理器设计树中选择块定义, 然后单击菜单栏中的“工具”→“块”→“编辑定义”命令; 也可以鼠标右键单击在特征管理器设计树中的块定义, 或鼠标右键单击图形区域中的块实例, 然后在快捷菜单中选择“编辑定义”命令。


(2) 块在临时图纸上出现, “块定义”属性管理器被打开, 可添加、删除并编辑图形区域中的实体。在“块定义”属性管理器中, 可编辑块的名称, 更改基点位置, 可勾选“链接块定义到文件”复选框。

(3) 单击  (确定) 按钮。

## 9. 编辑块实例属性


(1) 在图形区域中单击选择块实例。


(2) 在显示的“块实例”属性管理器中, 指定“块比例”、“块旋转角度”、“引线”及“文字显示”等属性。单击“编辑”按钮可显示“块定义”属性管理器, 以编辑块定义。

(3) 单击  (确定) 按钮。

## 10. 更改块的基准点位置

(1) 块的基准点由  在块定义的图形区域中识别, 指针形状变为 .


(2) 将基准点拖动到编辑器的图形区域中的任何地方, 或在“块定义”属性管理器的“基点”选项栏的“X坐标”和“Y坐标”文本框中输入相应的数值, 原有的基准点位置由  识别。


(3) 单击  (确定) 按钮。


## 11. 更改引线附加点和引线定位点的位置

块必须有引线才能更改引线附加点和引线定位点的位置。引线附加点根据默认出现在块的左下角, 在定位点之上。

(1) 选择一个块实例。

(2) 在“块实例”属性管理器的“引线”选项栏中选择“显示引线”。在图形区域中选择引线附加点 (指针在位于点上时形状变成 ) 并将之拖动到工程图纸的任何地方。

(3) 引线定位点现在可见。选择引线定位点 (指针在位于点上时形状变成 ) 并将点拖动到块中的另一位置。

(4) 单击  (确定) 按钮。

# 6.8 编辑尺寸属性

## 6.8.1 编辑尺寸属性的捷径

在 SolidWorks 2005 系统中, 可以在“尺寸属性”对话框和“尺寸”属性管理器中设置尺寸的属性。其中, 在“尺寸属性”对话框中, 可进行尺寸大部分属性、显示的设置, 但常用

尺寸、折断尺寸线、只能在“尺寸”属性管理器中设置。

在编辑第一个符合本公司要求的某尺寸样式后，选择编辑好的尺寸，在“尺寸”属性管理器中，以明了的样式名添加常用样式，这样可使每个类型尺寸都有常用样式，再遇到编辑类似尺寸时，只需将常用样式应用于需要编辑的一个或多个尺寸即可；或装入其他文件中已有的常用样式。

## 6.8.2 在“尺寸属性”对话框编辑尺寸属性

鼠标右键单击选择尺寸（同时显示“尺寸”属性管理器），并在快捷菜单中选择“属性”命令，根据所选尺寸类型弹出相应的“尺寸属性”对话框。例如单击选择两个圆心距离尺寸，弹出如图 6-123 所示的“尺寸属性”对话框；选择径向圆弧尺寸，则弹出如图 6-124 所示的“尺寸属性”对话框；可以按住<Ctrl>键选择多个尺寸，然后用右键单击其中一个所选尺寸并在快捷菜单中选择“属性”命令，可观察和更改所选尺寸共有的任何属性；但是对于多个尺寸，某些属性可能无效。



图 6-123 选择圆弧距离尺寸的“尺寸属性”对话框 图 6-124 选择径向圆弧尺寸的“尺寸属性”对话框

对于所有类型尺寸，在该对话框中可以设置以下属性：

- (1) 数值。尺寸当前数值。
- (2) 名称。尺寸的名称（使用在方程式及系列零件设计表中）。
- (3) 全名：显示尺寸名称及其与该尺寸相关的特征或该草图名称。

注意：如果选择多个尺寸时，以上选项功能将无法使用。

(4) 单位。取消对“使用文档单位”复选框的选择，单击“单位”按钮，在弹出的“尺寸单位”对话框中，可以为所选尺寸指定不同的单位。可用的选项取决于选择尺寸的类型，例如选择长度尺寸，弹出的是如图 6-125 所示的“尺寸单位”对话框；如果选择角度尺寸，则弹出如图 6-126 所示的“尺寸单位”对话框。

(5) 字体。取消对“使用文档字体”复选框的选择, 单击“字体”按钮, 可为所选尺寸文本选择新的字体、样式及大小。



图 6-125 角度单位的“尺寸单位”对话框

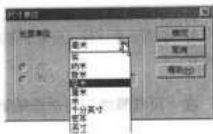


图 6-126 长度单位的“尺寸单位”对话框

(6) 箭头样式。取消对“采用文档样式”复选框的选择, 分别在“第一箭头样式”、“第二箭头样式”选项框中为所选尺寸箭头指定与文件不同的第一箭头样式和第二箭头样式。

(7) 箭头。更改箭头相对于尺寸界线的摆放位置, 可点选“向外”、“向内”、“智能”、“文档”单选按钮之一。

(8) 图层。可选择“图层”选项框中的图层的名称, 将尺寸移到不同的图层。

根据所选尺寸类型的不同, 可使用以下某些选项进行属性设置。

(9) 显示圆括号。勾选该复选框, 可将尺寸显示为外加圆括号的形式, 例如尺寸 50 可显示为 {50}。

(10) 显示为双制尺寸。勾选该复选框, 指定选择的尺寸以文件的“单位系统”及“双制尺寸”单位显示。两种单位可在“文件属性-单位”对话框(单击菜单栏中的“工具”→“选项”→“文件属性”→“单位”命令)中指定。例如在“双制尺寸”选项框中选择单位为“英寸”、在“系统单位”选项栏中点选“毫米”单选按钮后, 尺寸 R90 显示为双制尺寸<sup>0.001</sup>。

(11) 显示为检查尺寸。勾选该复选框, 可将选择的尺寸显示为检查尺寸, 例如尺寸 20 显示为检查尺寸<sup>0.001</sup>。

(12) 只读。勾选该复选框, 设置所选尺寸在工程图中为不可更改的只读状态。

(13) 从动。勾选该复选框, 指定选择的尺寸是由其他尺寸或条件所驱动, 且不能被修改。

(14) 直径尺寸。勾选该复选框, 可指定所选圆弧或圆的尺寸为直径尺寸, 而非半径尺寸, 如图 6-127 所示。要将直径尺寸转换为半径尺寸, 请取消对该复选框的选择。

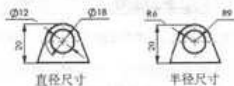


图 6-127 不同的圆弧尺寸

(15) 半径尺寸线打折。勾选该复选框, 可折断并缩短半径尺寸线。单击选择尺寸, 并拖动控标, 可修改尺寸线的长度和角度, 如图 6-128 所示。

(16) 尺寸置于圆弧内。勾选该复选框, 指定尺寸箭头位于圆弧内部。将该选项和尺寸箭头选项(向内或向外)配合使用可满足工程图标准的要求, 如图 6-129 所示。

(17) 显示引引线。勾选该复选框, 当直径尺寸箭头在外时, 指定以引引线穿越圆, 否

则不显示实引线，如图 6-130 和图 6-131 所示。

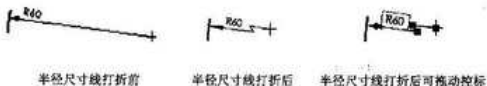


图 6-128 半径尺寸线打折



选择箭头“向外”并勾选“尺寸置于圆弧内” 选择箭头“向外”并取消对“尺寸置于圆弧内”的选择

图 6-129 尺寸置于圆弧内

(18) 显示第二向外箭头。勾选该复选框，当圆的尺寸箭头在外时显示第二箭头，如图 6-131 所示，否则不显示，如图 6-130 所示。



勾选“显示实引线” 不勾选“显示实引线” 勾选“显示实引线” 不勾选“显示实引线”

图 6-130 不显示第二向外箭头

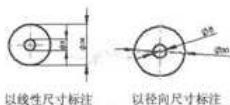
图 6-131 显示第二向外箭头

(19) 使用文档第二箭头。根据“文件属性 - 出详图 - 尺寸”对话框的默认设置（通过单击菜单栏中的“工具”→“选项”命令，在“文件属性”标签下选择“尺寸”选项）是否勾选“显示第二端向外箭头”复选框，确定第二箭头显示或不显示。

(20) 显示为线性尺寸。勾选该复选框，指定将直径尺寸以线性尺寸标注，否则以径向尺寸标注，如图 6-132 所示。

(21) 显示尺寸链。勾选该复选框，使用从基准点到尺寸标注位置的箭头来显示尺寸链。尺寸标注的测量是从基准纵坐标轴（具有 0.0 刻度）开始。当对一组尺寸链中的一个标注改变此项设定时，该改变会应用于所有的相关成员上，如图 6-133 所示。

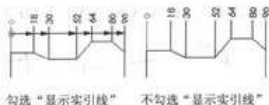
(22) 第一圆弧条件、第二圆弧条件。通过设置第一圆弧条件和第二圆弧条件，可标注圆弧与圆弧间不同位置处的距离尺寸，如图 6-134 所示。默认的第一圆弧条件和第二圆弧条件都为“圆心”，在此，可将第一圆弧条件和第二圆弧条件中的一个或两个都设置为“最小/最大”，以符合标注需要。例如，如图 6-135 所示，尺寸“11”为圆弧和下边线之间距离的默认标注。鼠标右键单击尺寸“11”并在快捷菜单中选择“属性”命令，在“尺寸属性”对话框中将第一圆弧条件选为“最大”，单击“确定”按钮，显示的尺寸如图 6-135 右所示。



以线性尺寸标注

以径向尺寸标注

图 6-132 直径尺寸



勾选“显示实引线”

不勾选“显示实引线”

图 6-133 尺寸链的显示

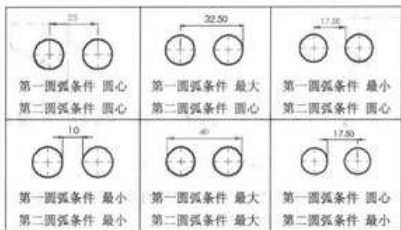
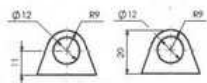


图 6-134 标注圆弧间不同位置处的距离尺寸

(23) 精度。取消对“使用文档精度”复选框的选择，单击“精度”按钮，在弹出的如图 6-136 所示的“尺寸精度”对话框中，可以为所选尺寸及其公差指定不同的精度有效位数。

(24) 显示。单击“显示”按钮，弹出如图 6-137 所示的“尺寸显示”对话框，可以设定“延伸线”、“尺寸线”的显示选项。取消对相应的复选框的选择可更改选择的尺寸的显示，如图 6-138 所示。



默认标注 第一圆弧条件选“最大”

图 6-135 标注圆弧和边线之间的距离



图 6-136 “尺寸精度”对话框



图 6-137 “尺寸显示”对话框





图 6-138 不同“尺寸显示”选项的尺寸

(25) 修改文字。单击“修改文字”按钮，弹出如图 6-139 所示“修改尺寸文字”对话框。尺寸文本自动显示在“标注尺寸文字”文本框中，由<DIM>表示。在“标注尺寸文字”文本框中单击，然后可输入文字、添加符号，并可以编辑尺寸文字的排列。单击左侧的某个符号工具，可以在光标所在位置添加相应的符号，也可以单击右侧的“添加符号”按钮打开如图 6-140 所示的“符号”对话框，选择符号图库中的符号，单击“确定”按钮，添加所选符号到指定位置。

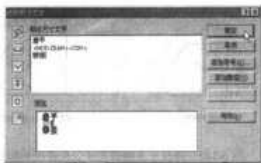


图 6-139 “修改尺寸文字”对话框

(26) 公差。单击“公差”按钮，弹出“尺寸公差”对话框，如图 6-141 所示，分别可以设定公差类型、字体比例、字体高度、公差带代号、上下偏差值等，单击“确定”按钮。

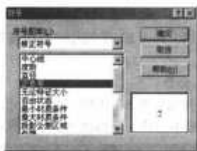


图 6-140 “符号”对话框

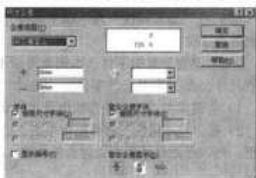


图 6-141 “尺寸公差”对话框

### 6.8.3 在“尺寸”属性管理器中编辑尺寸属性

在图形区域选择尺寸后，默认情况下，系统自动显示“尺寸”属性管理器，可进行工程图常用尺寸、公差/精度、箭头和引线、标注尺寸文字、以及折断尺寸线等属性的设置，或者直接选择常用样式应用到所选尺寸。如果选择多个尺寸，只有适用于所有所选尺寸的属性才可使用。

单击“更多属性”按钮，将弹出“尺寸属性”对话框，可以设定标注尺寸的更多属性。

## 6.8.4 编辑尺寸实例

### 1. 编辑尺寸公差/精度

工程图中的原尺寸及编辑尺寸公差精度后的尺寸如图 6-142 所示。

(1) 单击选择尺寸 12.50，设置尺寸公差/精度，如图 6-143 所示。

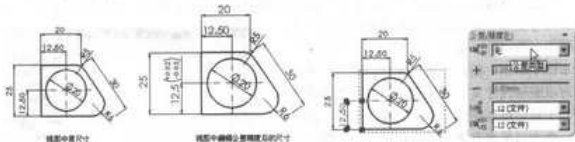


图 6-142 原尺寸及编辑尺寸公差精度后的尺寸

图 6-143 选择尺寸并设置尺寸公差/精度

(2) 更改该尺寸公差/精度的设置，如图 6-144 所示。

- 1) 在“公差类型”选项框中选择“双边的”，勾选“显示括号”复选框。
- 2) 在被激活的“最大变化”及“最小变化”文本框中输入最大、最小公差数值。
- 3) 在“主要单位精度”选项框中选择“.1”，即选择该尺寸的精度要求达到的有效位数为 1 位；在“公差精度”选项框中选择“.12”，即选择该尺寸的公差精度要求达到的几位有效位数为 2 位。

(3) 设置公差的字体（本例也可以不进行操作（1）～（2）的操作，直接按以下方法设置尺寸公差/精度及公差字体），方法如下：

- 1) 右键单击该尺寸并在快捷菜单中选择“属性”命令。
- 2) 在“尺寸属性”对话框中单击“公差”按钮，弹出如图 6-145 所示的“尺寸公差”对话框，可以在此对话框中设置公差类型、最大变化、最小变化、字体比例、字体高度等。

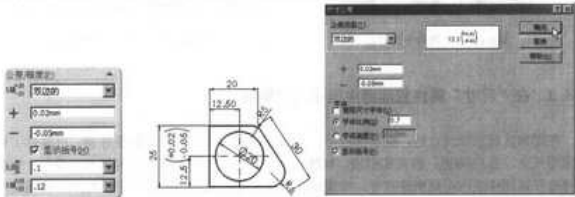



图 6-144 更改该尺寸公差/精度设置

图 6-145 “尺寸公差”对话框

- 3) 取消对“使用尺寸字体”复选框的选择，然后点选“字体比例”或“字体高度”单选按钮，并在其右侧的文本框中输入公差字体比例或字体高度的数值。

4) 单击“确定”按钮, 返回“尺寸属性”对话框。单击“确定”按钮确认并关闭“尺寸属性”对话框。更改公差字体后的尺寸如图 6-146 所示。

(4) 单击  (确定) 按钮或在空白图纸上单击完成该尺寸公差/精度的编辑。

## 2. 编辑标注尺寸文字、显示

编辑尺寸  $\phi 20$  为  $2-\phi 10 \times 15$ , 并使文字水平放置的操作步骤如下:

(1) 鼠标右键单击尺寸  $\phi 20$ , 并在快捷菜单中选择“属性”命令。

(2) 在“尺寸属性”对话框中, 单击“修改文字”按钮, 弹出“修改尺寸文字”对话框。如图 6-147 所示, 在“标注尺寸文字”文本框中修改尺寸文字为“2-<MOD-DIAM><DIM> $\times 15$ ”, 并预览修改后的文本显示。单击“确定”按钮, 返回“尺寸属性”对话框。

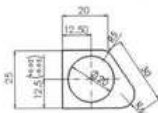



图 6-146 更改公差字体后的尺寸



图 6-147 “修改尺寸文字”对话框

(3) 在“尺寸属性”对话框中, 单击“显示”按钮, 弹出“尺寸显示”对话框, 如图 6-148 所示。勾选“覆写标准尺寸”复选框, 然后单击“尺寸显示”选项栏中的  (文字水平放置) 按钮。

(4) 单击“确定”按钮, 返回“尺寸属性”对话框。单击“确定”按钮确认并关闭“尺寸属性”对话框, 尺寸显示结果如图 6-149 所示。


(5) 拖动旋转文字并放置在合适位置, 如图 6-149 所示。单击  (确定) 按钮或在空白图纸上单击, 完成该尺寸文字的编辑。



图 6-148 “尺寸显示”对话框

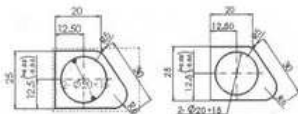


图 6-149 更改尺寸文字水平放置后的尺寸显示

## 6.8.5 常用尺寸

在如图 6-150 所示的“尺寸”属性管理器的“常用尺寸”选项栏中可以定义常用尺寸样式，给常用尺寸命名，并将常用样式应用到多个尺寸（但不能将常用尺寸应用到由“孔标注”所生成的尺寸）。还可以添加、更新及删除常用样式，保存和装入常用样式，并且可以装入在其他文件中生成的样式以及位于其他文件夹中的样式。



图 6-150 “常用尺寸”选项栏

当添加尺寸时，可预选一使用常用尺寸的尺寸，此常用尺寸样式成为新尺寸的默认值，如果先单击一位置，新的尺寸将不使用常用尺寸。

当使用“插入”→“模型项目”命令将零件或装配体中的尺寸插入到工程图中时，尺寸的常用尺寸输入原来的模型。可以将零件或装配体常用尺寸装入到工程图中，对工程图中常用尺寸的更改也会更改零件或装配体文件中的常用尺寸。

### 1. 将常用类型添加到文件

- (1) 选择一个或多个尺寸/注解，显示相应的属性管理器或“属性”对话框。
- (2) 编辑尺寸/注解属性为目标样式，如图 6-151 所示。

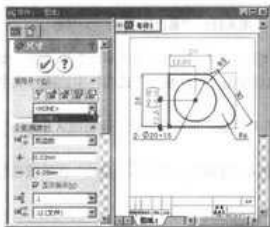



图 6-151 编辑注解为目标样式



图 6-152 “添加/更新常用样式”对话框

(3) 单击  (添加或更新常用类型) 工具，在弹出的“添加/更新常用样式”对话框中输入新的名称或选择一现有名称。

(4) 单击“确定”按钮，如图 6-153 所示，“设定当前常用类型”选项框中显示添加的常用类型。

- (5) 单击  (确定) 按钮确认并退出“尺寸”属性管理器。

### 2. 将常用类型应用到其他尺寸

- (1) 选择一个或多个尺寸/注解，显示相应的属性管理器或“属性”对话框。
- (2) 如图 6-154 所示，在“设定当前常用类型”选项框中选择要应用的常用类型。

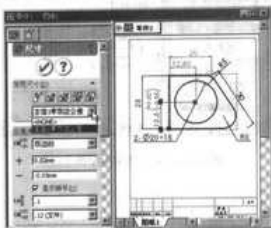


图 6-153 添加一个常用类型之后“尺寸”属性管理器

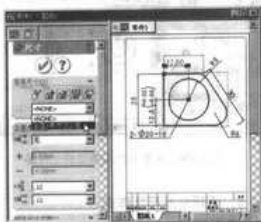



图 6-154 选择要应用的常用类型

(3) 如图 6-155 所示, 对所选尺寸应用选择的常用类型, 这时可在“公差/精度”选项栏中设置公差类型并输入公差的数值, 还可将尺寸拖动到合适位置。

(4) 单击  (确定) 按钮退出“尺寸”属性管理器。

### 3. 保存常用类型文件

(1) 选择一个或多个尺寸/注解, 显示相应的属性管理器或“属性”对话框。

(2) 从“设定当前常用类型”选项框中选择一常用类型, 单击  (保存常用类型) 工具。

(3) 在弹出的“另存为”对话框中, 浏览到保存该文件的文件夹, 指定文件名, 然后单击“保存”按钮即可保存常用类型文件, 尺寸默认扩展名为“.sldfvt”。


(4) 单击  (确定) 按钮退出“尺寸”属性管理器。



图 6-155 所选尺寸应用选择的常用类型

### 4. 装入常用类型

(1) 如图 6-156 所示, 选择一个或多个尺寸, 显示“尺寸”属性管理器。

(2) 单击  (装入常用类型) 工具, 弹出“打开”对话框, 在“文件类型”选项框中选择“favorite (\*.sldfvt)”。

(3) 浏览到适当的目录后选择一个或多个(使用<Shift>或<Ctrl>键)常用类型文件, 单击“打开”按钮。

(4) 如图 6-157 所示, 装入的常用类型出现在“设定当前常用类型”选项框中, 同时所选尺寸应用装入的常用类型样式。

(5) 根据需要更改公差数值, 拖动尺寸到合适位置后, 单击  (确定) 按钮。

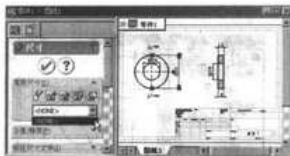


图 6-156 未装入常用类型的工程图

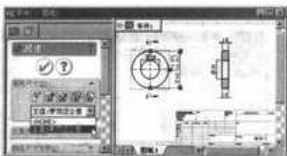


图 6-157 装入常用类型的工程图

## 5. 更新常用尺寸样式

- (1) 选择一带有常用类型的尺寸/注解, 如图 6-158 所示。
- (2) 编辑尺寸属性, 例如公差精度的有效位数由 3 位变为 2 位, 如图 6-159 所示, 在“设定当前常用类型”选项框中选择“<NONE>”。

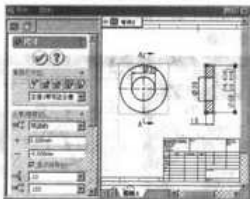


图 6-158 选择一带有常用类型的尺寸/注解

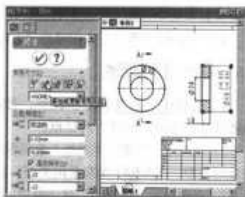



图 6-159 编辑带常用类型的尺寸属性

- (3) 单击  (添加或更新常用类型) 工具, 如图 6-160 所示, 在弹出的“添加或更新常用样式”对话框中选择需要以此样式进行更新的常用类型名称。

- (4) 点选“更新与此常用尺寸关联的所有注解”单选按钮, 然后单击“确定”按钮。



- (5) 单击  (确定) 按钮退出“尺寸”属性管理器。



图 6-160 选择常用类型名称

## 6. 断开与常用尺寸的关联

- (1) 如图 6-161 所示, 选择一个或多个带有常用类型样式的尺寸, 显示“尺寸”属性管理器。

- (2) 单击  (添加或更新常用类型) 工具, 在“添加/更新常用样式”对话框中选择要与之断开的常用类型名称, 点选“断开与此常用样式的所有关联”单选按钮。

(3) 单击“确定”按钮,如图 6-162 所示,将解除所选尺寸与常用类型的关联,但尺寸保留已经应用了的属性。此时所选择尺寸的常用类型变为“<NONE>”。

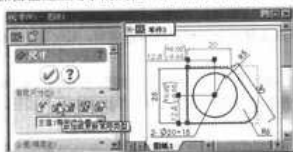


图 6-161 选择带有常用类型的尺寸

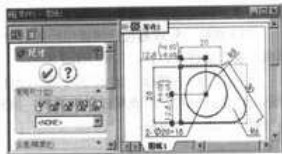



图 6-162 所选尺寸的常用类型变为“<NONE>”


## 7. 删除常用尺寸

(1) 在“设定当前常用类型”选项框中选择一常用类型。

(2) 单击  (删除常用类型) 工具,所选的常用尺寸被从“设定当前常用类型”选项框中删除,当前常用尺寸被设定到“<NONE>”,但尺寸将保留已经应用了的属性。

## 8. 将尺寸的属性重置到文件默认

(1) 选择带常用样式的尺寸。

(2) 单击  (将默认属性应用到所选尺寸) 工具,则尺寸样式被重置到“<NONE>”(文件默认)。

## 6.9 材料明细表



可以采用系统提供的模板插入材料明细表,插入后可进行必要的编辑,以符合本公司标准或使用的要求,最后可保存符合公司标准的材料明细表为材料明细表模板。工程图可包含基于 Excel 的材料明细表或基于表格的材料明细表,但不能同时包含两者。本节主要讲解基于表格的材料明细表。

在装配体文档中,鼠标右键单击零部件并在快捷菜单中选择“属性”命令,在“零部件属性”对话框中,勾选“不包括在材料明细表中”复选框,然后单击“确定”按钮,则装配体零部件不包括在材料明细表中。

可指定一开始项目号,但增量总是为单一整数(如 1、2、3...,或 100、101、102...)。可通过双击然后编辑更改任何单元格中的文字,但如果编辑由 SolidWorks 所生成的数据(项目号、数量等),将断开数据与材料明细表之间的链接。

### 6.9.1 插入材料明细表

插入材料明细表的操作步骤如下:

- (1) 打开装配体工程图文件“张轴\_装配体.slddraw”。
- (2) 单击表格工具栏中的  (材料明细表) 工具, 或者单击菜单栏中的“插入”→“表格”→“材料明细表”命令。
- (3) 在特征管理器设计树或图形区域中单击选择一个工程视图指定模型, 系统显示“材料明细表”属性管理器, 如图 1.163 所示。
- (4) 单击“表模板”选项栏中的  (为材料明细表打开表格模板) 按钮, 弹出如图 6-164 所示的“选择材料明细表模板”对话框, 浏览并选择所需的模板文件, 单击“打开”按钮, 为材料明细表选定模板。

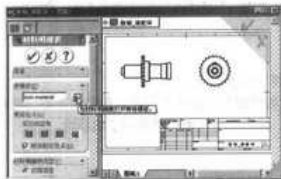








图 6-163 “材料明细表”属性管理器



图 6-164 “选择材料明细表模板”对话框

- (5) 在“材料明细表”属性管理器中, 根据需要设定材料明细表的有关选项。
  - 1) 在“表定位点”选项栏中, 单击  (左上) 按钮, 并勾选“附加到定位点”复选框。
  - 2) 在“材料明细表类型选项栏中, 点选“仅限顶层”单选钮。
  - 3) 在“配置”选项栏中, 单击  (选择所有配置) 按钮。
  - 4) 在“零件配置分组”选项栏中, 本例无配置, 可勾选所有复选框。
  - 5) 在“保留遗失项目”选项栏中, 取消对“突出”复选框的选择。
  - 6) 在“零值数量显示”选项栏中, 点选“虚线数量”单选钮。
  - 7) 在“项目号”选项栏中, 不选择  (在重新组序行后不更改项目号) 按钮, 以便于以后的编辑。
- (6) 单击  (确定) 按钮后, 显示材料明细表, 并且指定的定位边角附加到材料明细表定位点图框线的左上角点, 如图 6-165 所示。
- (7) 编辑材料明细表展开图纸格式。鼠标右键单击“材料明细表定位点 1”并在快捷菜单中选择“设定定位点”命令, 进入编辑图纸格式状态。单击如图 6-166 所示的要定位材料明细表的角点, 系统返回编辑图纸状态, 如图 6-167 所示, 单击材料明细表。在“材料明细表”属性管理器中, 单击  (右下) 按钮, 将材料明细表附加到新定位点位置, 如图 6-168 所示。
- (8) 单击  (确定) 按钮。



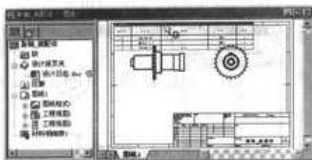


图 6-165 插入材料明细表后的工程图



图 6-166 修改材料明细表定位点



图 6-167 修改材料明细表定位点后的工程图

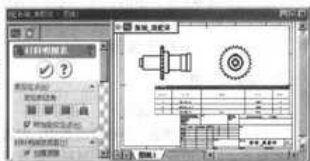


图 6-168 材料明细表附加到新定位点

## 6.9.2 移动材料明细表


材料明细表通常附着于定位点，通过单击“定位点解锁”命令可取消材料明细表与定位点的附着关系，以便自由拖动材料明细表；通过单击“右上角对准定位点”等命令，可自动移动材料明细表使其对应的边角与定位点重合。

### 1. 拖动表格

插入材料明细表后，根据需要可将其拖动到另外的位置，操作步骤如下：

(1) 在“材料明细表”属性管理器中取消对“附加到定位点”复选框的选择（对于基于 Excel 的材料明细表，可在“材料明细表属性”对话框中取消对“使用表格定位点”复选框的选择），如图 6-169 所示。

(2) 按住<Alt>键，然后将表格拖离表格中的任何地方，或拖动表格标题栏，如图 6-169 所示。

(3) 单击  (确定) 按钮。

### 2. 捕捉表格到图纸格式实体

可以捕捉表格到图纸格式实体（对于基于 Excel 的材料明细表不适用），操作步骤如下：

(1) 在“材料明细表”属性管理器中，取消对“附加到定位点”复选框的选择，按住

<Alt>键将表格拖动到图纸格式中一竖直线或水平线、点或顶点处,如图 6-170 所示。

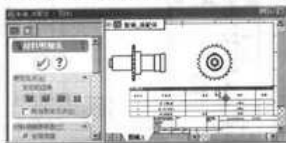


图 6-169 拖动材料明细表

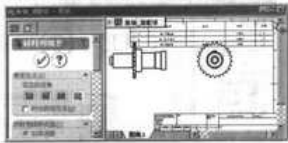


图 6-170 拖动表格到图纸格式实体

(2) 当如图 6-170 所示的表格边线捕捉到直线或点时释放指针,材料明细表捕捉到图纸格式实体,如图 6-171 所示。

(3) 单击  (确定) 按钮。

### 3. 对准定位点

对准定位点的操作步骤如下:

(1) 在“材料明细表”属性管理器中,勾选“附加到定位点”复选框,如图 6-172 所示,材料明细表定位的边角重新附加到材料明细表定位点。

(2) 单击  (确定) 按钮。

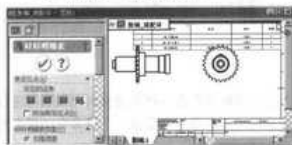


图 6-171 表格边线捕捉到图纸格式实体时释放指针

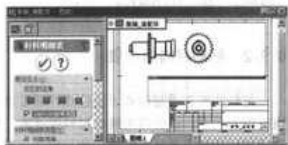



图 6-172 勾选“附加到定位点”复选框后

## 6.9.3 材料明细表列


在装配体工程图的材料明细表中,可以插入自定义的新列、改变列宽、重命名列标题、删除现有的列以及按照需要进行列排序等操作(行操作可参照列操作的有关方法)。访问“列”属性管理器,在指针形状变成  时单击列的开头,或在“材料明细表”属性管理器中单击“列属性”按钮。

### 1. 改变列宽

可以通过如下两种方式更改列宽:

(1) 移动鼠标到表格列分隔线,指针形状变为  形状时,拖动表格列线到合适宽窄

位置释放鼠标即可改变列宽，如图 6-173 所示。

(2) 运用格式化工具。鼠标右键单击选择列，并在快捷菜单中选择“格式化”→“列宽”命令，如图 6-174 所示。弹出如图 6-175 所示的“列宽”对话框，在“列宽”文本框中输入新数值，单击“确定”按钮，即可更改该列的列宽。依次选择各列来更改各列的列宽，最后单击  (确定) 按钮。

注意：如果选择整个表格可一次更改表格所有列的列宽。

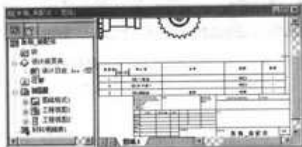


图 6-173 拖动表格列分隔线来改变列宽

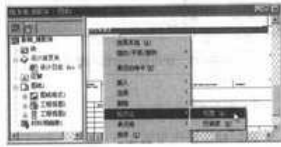


图 6-174 选择“格式化”命令来改变列宽

## 2. 定义新列

可以将新列添加到表格中，但不能从“列”属性管理器中添加列。定义新列的操作步骤如下：

(1) 移动鼠标到要在其旁边插入列的位置，鼠标右键单击并在快捷菜单中选择“右列”或“左列”命令。鼠标右键单击表中的一列然后在快捷菜单中选择“插入”→“右列”或“左列”命令，如图 6-176 所示。



图 6-175 “列宽”对话框

(2) 在所选位置右侧插入新的空白列，并显示“插入右列”属性管理器，如图 6-177 所示。

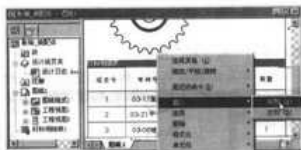


图 6-176 选择插入选择“右列”或“左列”命令



图 6-177 插入新的空白列

(3) 在“插入右列”属性管理器中，设置有关选项后，零部件属性自动显示在该列，如图 6-178 所示。


(4) 单击  (确定) 按钮或在空白图纸上单击，插入自定义新列后的材料明细表如图 6-179 所示。



图 6-178 设定插入列的列属性



图 6-179 插入自定义新列后的材料明细表

### 3. 删除列

删除列的操作步骤如下:

- (1) 鼠标右键单击要删除列, 在快捷菜单中选择“删除”→“列”命令, 如图 6-180 所示。
- (2) 在图纸空白处单击, 则所选列被删除, 如图 6-181 所示。

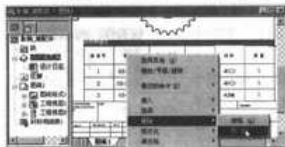


图 6-180 选择“删除”→“列”命令



图 6-181 删除所选列后的材料明细表

### 4. 列排序

列排序的操作步骤如下:


- (1) 如图 6-182 所示选择要移动的列, 然后单击“列左移”按钮。
- (2) 单击  (确定) 按钮或在图纸空白处单击, 则所选列被左移一列, 如图 6-183 所示。



图 6-182 移动选择的列



图 6-183 选择的列向左移动后的材料明细表

## 5. 重命名列标题

重命名列标题的操作步骤如下:


- (1) 如图 6-184 所示, 双击注释, 更改注释文字。
- (2) 单击  (确定) 按钮或在图纸空白处单击, 则列标题被更新, 如图 6-185 所示。



图 6-184 双击更改标题注释文字



图 6-185 列标题更新后的材料明细表

## 6.9.4 操纵项目号

材料明细表中的项目号列用于列出零部件的序号, 默认项目号的顺序按照装配体文件特征管理器中零部件的顺序编排, 如图 6-186 所示。

序号	零件号	零件名称	数量	备注
1	03-17	扁轴	1	
2	03-21	平键1	1	
3	03-08	销钉	1	加厚

出  (默认) 03-17 扁轴 (G)  
出  03-21 平键1 (G)  
出  03-08 销钉 (G)

图 6-186 装配体特征管理器设计树中的零部件顺序及其对应项目号顺序的材料明细表

此时当装配体文件中零部件的顺序 (同级零/部件可拖动排序) 发生变化时, 其工程图的材料明细表中项目号的编排顺序, 将根据“材料明细表”属性管理器中“项目号”选项设置的不同而不同。例如, 如图 6-187 所示更改“胀轴\_装配体.sidasm”的特征管理器设计树中零部件顺序, 则工程图“胀轴\_装配体.slddrw”中的材料明细表, 根据在“材料明细表属性”属性管理器中“项目号”选项的设置不同, 将会发生以下的更新变化:

- 选择“遵循装配体顺序”和“不更改项目号”选项, 使用装配体中零部件的排列顺序, 但是序号不更新, 如图 6-188 所示。
- 选择“遵循装配体顺序”而不选择“不更改项目号”选项, 使用装配体中零部件的排列顺序更新材料明细表, 同时序号被更新, 结果如图 6-189 所示。
- “遵循装配体顺序”和“不更改项目号”选项都不选择, 材料明细表不更新, 不使用装配体中零部件的排列顺序和序号被更新, 如图 6-190 所示。

- 03-00轴轮(1)
- (固定) 03-17联轴(1)
- 03-21平键(1)



图 6-187 调整零部件顺序

图 6-188 选择“遵循装配体顺序”和“不更改项目号”后的材料明细表



图 6-189 选择“遵循装配体顺序”后的材料明细表



图 6-190 两者都不选择后的材料明细表


## 6.9.5 操纵零件号

材料明细表中的零件号列，默认显示零部件的文件名称，也可以显示用户定义的名称、零件的配置名称、零件摘要信息的标题，或模型文件的自定义属性。

### 1. 设置零件号列显示模型文件的自定义属性

具体操作步骤如下：

(1) 选择“零件号”列，在“列”属性管理器窗格中，单击“列属性”按钮，显示“列属性”选项栏，如图 6-191 所示，点选“用户定义”单选钮。

(2) 单击 ，如图 6-192 所示选择模型自定义属性中的“零件号”，这时“标题”文本框中显示默认的材料明细表中的列标题文字“零件号”，同时更新材料明细表中的该列，显示所选的自定义属性数值（也可以编辑列标题名称）。

(3) 单击  (确定) 按钮，更新后的材料明细表如图 6-193 所示。

### 2. 使用零件的摘要信息标题作为材料明细表中的零件号

在零件文件中，单击菜单栏中的“文件”→“属性”命令，在“摘要信息”对话框中修改零件的摘要信息的标题。在对应的工程图文件中，在材料明细表的零件号的“列”属性管理器中，单击“列属性”按钮，勾选“使用标题摘要”复选框，使用零件的摘要信息标题作为材料明细表中的零件号。



图 6-191 “零件号”列的列属性选项

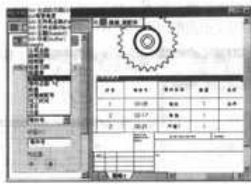


图 6-192 设置“零件号”列显示模型文件的自定义属性

### 3. 使用零件文件的名称、配置名称或用户指定的名称作为材料明细表中的零件号

在工程图文件中，在材料明细表的零件号的“列”属性管理器中，取消对“列属性”选项栏中的“使用标题摘要”复选框的选择。通过编辑零件文件配置的高级属性，可以指定零件号列表中显示零件文件的名称、配置名称或用户指定的名称。对于具有多个配置的零部件或子装配体，一般使用其配置名称。

下面以零件文件“03-08 链轮.sldprt”为例，说明在零件文件中设定用于材料明细表中零件号的过程，具体操作步骤如下：

(1) 打开工程图文件“胀轴\_配置.slddrw”，其材料明细表如图 6-194 所示。



图 6-193 更新后的材料明细表



图 6-194 “胀轴\_配置.slddrw”的材料明细表

(2) 此时零件号的设置如图 6-195 所示，显示系统默认的零部件文件名。

(3) 在打开的模型文件“03-08 链轮.sldprt”中，单击窗口左上方的 (配置管理器) 标签，鼠标右键单击要编辑的默认配置，然后在快捷菜单中选择“属性”命令，如图 6-196 所示。

(4) 显示“配置属性”属性管理器，如图 6-197 所示，单击“在材料明细表中使用时显示的零件号”项下的 ，在选项框中选择“用户指定的名称”，并在激活的文本框中输入“03-08aa”，然后单击 (确定) 按钮，从而为默认配置指定“零件号”列显示的用户指定的名称“03-08aa”。

(5) 在 (配置管理器) 标签页中，鼠标右键单击配置“03-08a”，然后在快捷菜单中选择“属性”命令，如图 6-198 所示，单击“在材料明细表中使用时显示的零件号”项下的 ，

在选项框中选择“配置名称”，然后单击 (确定) 按钮，从而为配置“03-08a”指定“零件号”列显示的配置名称“03-08a”。



图 6-195 “零件号”列显示系统默认的零部件文件名



图 6-196 为默认配置选择“属性”命令



图 6-197 为默认配置指定“零件号”列显示的用户指定的名称“03-08aa”



图 6-198 为配置“03-08a”指定“零件号”列显示的配置名称“03-08a”

(6) 更新装配体文件后切换到对应的工程图文件窗口中，单击标准工具栏中的 (重建模型) 工具，更新所有视图。此时材料明细表中的“零件号”列的“03-08”链接，分别更新为对应配置属性指定的“03-08aa”和“03-08a”，如图 6-199 所示。

(7) 重复以上相关步骤的操作，编辑其他零部件的配置属性，材料明细表被更新。



图 6-199 更新后的材料明细表



## 6.9.6 隐藏/显示材料明细表

### 1. 隐藏材料明细表

单击鼠标右键特征管理器设计树中的材料明细表或材料明细表表格，并在快捷菜单中选择“隐藏表格”命令，如图 6-200 所示，即可隐藏所选的材料明细表。

### 2. 显示隐藏的材料明细表

单击鼠标右键特征管理器设计树中的材料明细表，并在快捷菜单中选择“显示表格”命令，如图 6-201 所示，即可显示被隐藏的材料明细表。



图 6-200 选择“隐藏表格”命令

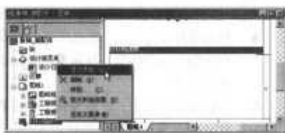



图 6-201 选择“显示表格”命令

### 3. 显示列标题在下

单击“表格格式”按钮，如图 6-202 所示，在“表格”属性管理器中，单击 （表格标题在下）按钮可将表格列标题设置为显示在下，如图 6-203 所示。

### 4. 分割/合并材料明细表

鼠标右键单击材料明细表的单元格，并在快捷菜单中选择“分割”→“横向上”/“横向下”/“纵向左”/“纵向右”命令，可在明细表内零部件较多时，可将材料明细表分割为两个或多个以便于安排位置。另外，通过鼠标右键单击选择分割后的材料明细表之一，并在快捷菜单中选择“合并”命令，可合并分割后的材料明细表。



图 6-202 单击 （表格标题在下）按钮

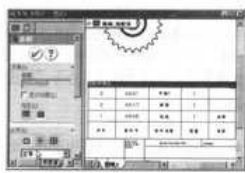


图 6-203 表格列标题显示在下

## 6.9.7 编辑材料明细表内容





在“材料明细表属性”对话框的“内容”标签页中,可进行“行上移”、“行下移”、“分组”、“解除组”等操作。


灰色背景表示零部件在材料明细表中被隐藏,粉红色背景表示零部件处于其使用中或上次保存的配置。若想移除带颜色的背景(推荐),只要在装配体文件中将零部件属性更改到“使用命名的配置”即可。

编辑材料明细表内容的操作步骤如下:

(1) 在“材料明细表”/“列”/“单元格属性”或“表格”属性管理器中,单击“材料明细表内容”按钮。

(2) 弹出如图 6-204 所示的“材料明细表属性”对话框,可进行如下的编辑操作:

- 显示零件序号状态:零部件前显示  图标则有零件序号,显示  图标则无零件序号。
- 切换行显示状态:单击  图标可隐藏行,单击  图标则显示行。
- 行上移或行下移:选择一行后单击相应按钮可将行上移或下移。

注意:在重新组序行时若想将项目号与其零部件保留,可单击“材料明细表”属性管理器的“项目号”选项栏中的  (在重新组序行后不更改项目号)按钮。

- 成组和解除组:选择两行或多行单击“成组”按钮可将零部件成组分组在一项目号下;若要还原组,选择一项目号然后单击“解除组”按钮即可。

(3) 单击“应用”按钮,最后单击“确定”按钮,退出“材料明细表属性”对话框。

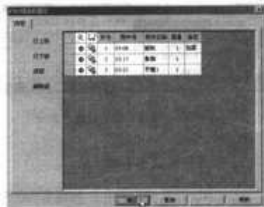


图 6-204 “材料明细表属性”对话框

## 6.9.8 材料明细表的列分类

将材料明细表的列分类的操作步骤如下:

(1) 在材料明细表表格中,鼠标右键单击任何区域,然后在快捷菜单中选择“排序”命令,弹出“分排”对话框,如图 6-205 所示。

(2) 可编辑如下属性:

- 分排方式:在选项框中选择列名称,然后为主要分排选择“升序”或“降序”。
- 然后以此方式:在选项框中选择列名称,然后分别为第二分排、第三分排选择“升序”或“降序”。



图 6-205 “分排”对话框

- 将项目成组：可勾选“装配体”、“零件”、“其它”复选框中的一个或多个范畴来分排行。如果选择一个以上范畴，通过选择一个然后单击“从上到下”或“从下到上”按钮可将它们分组，“其它”为用户定义的数据（如油或油脂）。
- 项目号：勾选“不更改项目号”复选框，可将项目号保留在配置行中。
- (3) 单击“确定”按钮。

### 6.9.9 自定义材料明细表模板

自定义材料明细表模板的操作步骤如下：

(1) 以系统提供的模板插入材料明细表。

(2) 编辑自定义材料明细表以符合本公司标准，例如“胀轴\_装配体.slddrw”文件中的列标题显示在下的材料明细表，如图 6-206 所示。

(3) 在符合本公司标准的材料明细表中单击鼠标右键，然后在快捷菜单中选择“保存为模板”命令。

(4) 在弹出的“另存为”对话框中，在“保存类型”选项框中选择“模板 (\*.sldbomtbt)”，然后浏览到要保存的文件夹，输入模板文件名为“自定义明细表”，单击“保存”按钮。

(5) 删除“胀轴\_装配体.slddrw”文件中的材料明细表，然后单击“插入”→“表格”→“材料明细表”命令，在“材料明细表”属性管理器的“表模板”选项栏的文本框中，系统自动显示自定义模板名称“自定义明细表”。


(6) 设定各选项后，单击选择工程视图 1，单击  (确定) 按钮，所需的材料明细表即被插入到工程图中。



图 6-206 系统自动在“表模板”下显示自定义模板名称