

# 模块一 SOLIDWORKS 入门

M O D U L E 1

SOLIDWORKS（简称 SW）作为 Windows 平台下的三维机械设计软件，完全融入了 Windows 软件使用方便和操作简单的特点，其强大的设计功能完全可以满足一般机械产品的设计需要。

## 课题 1.1 启动 SOLIDWORKS



视频讲解

### 【学习目标】

- (1) 体验 SW 建模过程。
- (2) 熟练运用文件管理。

### 【工作任务】


- (1) 执行 SOLIDWORKS 的文件管理操作。
- (2) 建立长方体模型，要求：长度为 30.00mm，宽度为 20.00mm，高度为 10.00mm。

### 【任务实施】

#### 1. 启动 SOLIDWORKS

双击快捷方式图标，即可启动 SOLIDWORKS，启动界面如图 1-1 所示。

#### 2. 新建文件

选择【文件 (F)】|【新建】命令或单击快速访问工具栏上的【新建】按钮，出现【新建 SOLIDWORKS 文件】对话框，如图 1-2 所示。

在【新建 SOLIDWORKS 文件】对话框中，选择所需模板，单击【确定】按钮，进入 SOLIDWORKS 零件设计环境中。

#### 提示：关于 SOLIDWORKS 文件的扩展名

- 建立 3D 模型：零件文件扩展名为“\*.prt”或“\*.sldprt”。
- 建立装配体模型：装配体文件扩展名为“\*.asm”或“\*.sldasm”。
- 建立工程图文件：工程图文件扩展名为“\*.drw”或“\*.slddrw”。

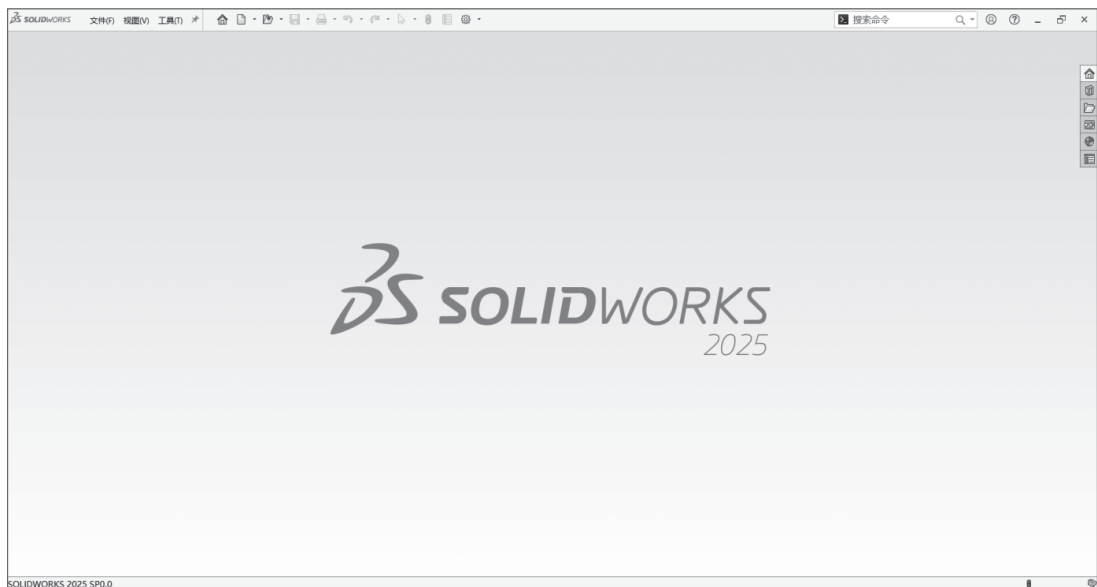


图 1-1 SOLIDWORKS 启动界面

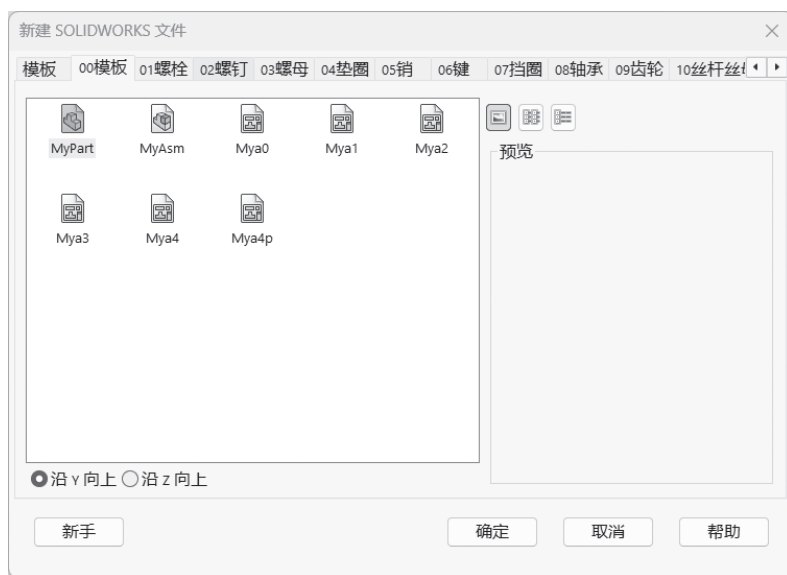



图 1-2 【新建 SOLIDWORKS 文件】对话框

### 3. 创建长方体

#### 1) 选择基准面，进入草图绘制

在设计树的 FeatureManager（特征管理器）中单击【右视基准面】，从快捷工具栏中单击【草图绘制】按钮, 如图 1-3 所示，进入草图绘制环境。

#### 2) 绘制草图

单击【草图】选项卡上的【直线】按钮, 绘制草图，如图 1-4 所示。

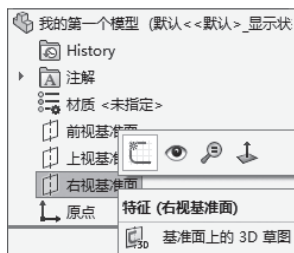


图 1-3 选择【右视基准面】

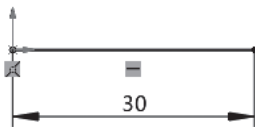



图 1-4 建立草图

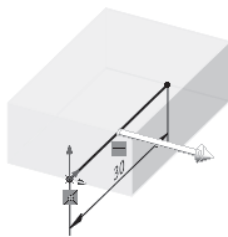
### 3) 建立长方体

单击【特征】选项卡上的【拉伸凸台/基体】按钮, 出现【凸台 - 拉伸】属性管理器, 如图 1-5 (a) 所示。

- 1 在【方向 1 (1)】的【终止条件】列表中选择【两侧对称】选项。
- 2 在【深度】文本框内输入 20.00mm。
- 3 选中【薄壁特征 (T)】复选框。
- 4 在【薄壁特征 (T)】的【类型】列表中选择【单向】。
- 5 在【厚度】文本框内输入 10.00mm。
- 6 单击【确定】按钮, 创建后的长方体如图 1-5 (b) 所示。



(a) 【凸台 - 拉伸】属性管理器



(b) 创建后的长方体

图 1-5 创建长方体

### 4. 完成模型

选择【文件】|【保存】命令, 出现【另存为】对话框, 如图 1-6 所示。

- 1 选择文件保存地址。
- 2 输入文件名为“我的第一个模型”。

完成以上设置, 单击【保存】按钮, 保存文件。

#### 提示: 关于文件管理

文件管理主要包括建立新文件、打开文件、保存文件和关闭文件, 这些操作可以通过【文件】下拉菜单或者快速访问工具栏来完成。

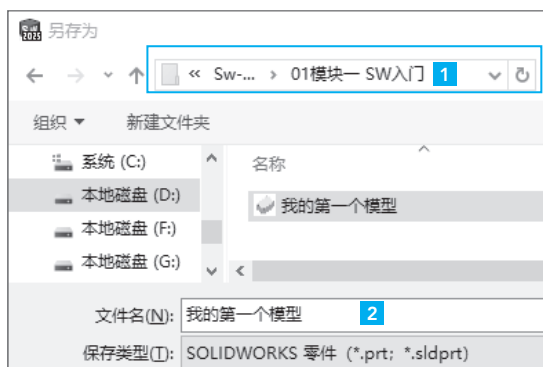


图 1-6 【另存为】对话框

### 【任务拓展】

- (1) 建立圆柱模型，要求：直径为 25.00mm，高度为 30.00mm。
- (2) 建立圆锥台柱模型，要求：大端直径为 25.00mm，小端直径为 10.00mm，高度为 30.00mm。
- (3) 建立球模型，要求：球直径为 25.00mm。

## 课题 1.2 熟悉 SOLIDWORKS 建模环境

### 【学习目标】


- (1) 熟悉建模界面。
- (2) 掌握视图操作的方法。
- (3) 掌握使用 FeatureManager 设计树编辑特征的方法。

### 【工作任务】

- (1) 使用视图操作命令查看模型。
- (2) 使用 FeatureManager 设计树编辑特征。

### 【任务实施】

#### 1. 打开模型

选择【文件 (F)】|【打开】命令或单击快速访问工具栏上的【打开】按钮, 会出现【打开】对话框, 在“D:\SW-Study\模块—SW入门\”文件夹下选择“我的第一个模型”, 单击【确定】按钮。




#### 2. 认识 SOLIDWORKS 界面

用户在创建或打开一个 SOLIDWORKS 部件文件后, 系统进入 SOLIDWORKS 工作界面, 如图 1-7 所示。

#### 3. 对视图进行旋转、缩放和平移等操作

##### 1) 旋转视图

旋转视图有如下四种方法。

- 1 在图形窗口按住鼠标中键并拖动，光标更改为, 此时的旋转中心为视图中心。
  - 2 在图形窗口用鼠标中键单击顶点、边线或面并拖动，即可围绕所选顶点、边线或面旋转视图。
  - 3 从图形区域右键快捷菜单中选择【旋转】命令，进入旋转模式，光标变成, 按住鼠标左键并拖动。
  - 4 按住 Alt 键的同时按住鼠标中键并拖动，可以翻滚模型视图。
-  **注意：**退出旋转模式，按 Esc 键。

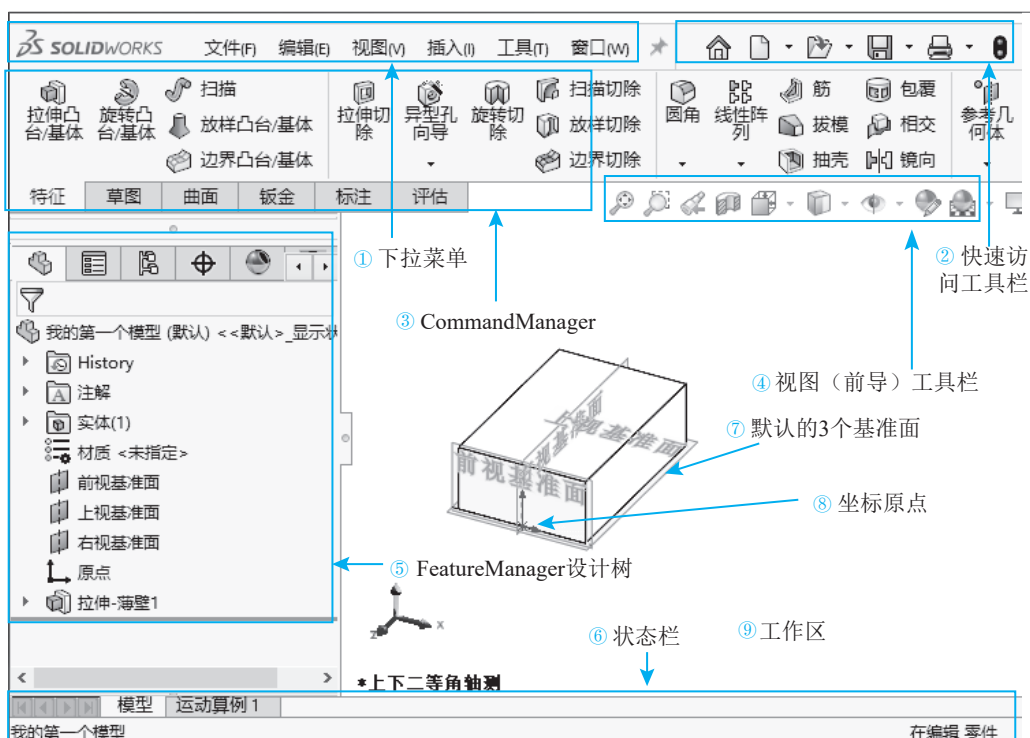




图 1-7 SOLIDWORKS 工作界面

## 2) 缩放视图



缩放视图有如下三种方法。


- 1 在图形窗口滚动鼠标中键滚轮，可以缩放视图。
- 2 按住 Shift 键，在图形窗口按住鼠标中键上下拖动，可以缩放视图。
- 3 从图形区域右键快捷菜单中选择【缩放】命令，进入缩放模式，光标变成, 按住鼠标左键并拖动。

 **注意：**退出缩放模式，按 Esc 键。

## 3) 平移视图



平移视图有如下两种方法。

- 1 按住键盘上的 Ctrl 键，在图形窗口中按住鼠标中键出现, 以鼠标中键按钮拖动，即可平移模型。
- 2 从图形区域右键快捷菜单中选择【平移】命令，进入平移模式，光标变成, 按住鼠标左键并拖动。

 **注意：**退出平移模式，按 Esc 键。

#### 4) 整屏显示全图

整屏显示全图有如下三种方法。

- 1 单击【视图（前导）】工具栏上的【整屏显示全图】按钮，可以整屏显示全图。
- 2 从图形区域右键快捷菜单中选择【整屏显示全图】命令，可以整屏显示全图。
- 3 按 F 键，系统就会调整视图直至适合当前窗口的大小。

#### 4. 更改显示样式

在【视图（前导）】工具栏中，单击【显示类型】按钮右边的下三角按钮，会出现【显示样式】下拉菜单，其中包括各种常用着色的效果图，如图 1-8 所示。

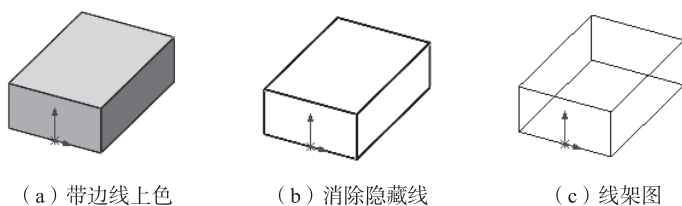


图 1-8 各种常用着色的效果图

#### 5. 定向到标准视图

在【视图（前导）】工具栏中，单击【视图定向】按钮右边的下三角按钮，会出现【视图定向】下拉菜单，如图 1-8（a）所示，选择【下视】，工作视图定向到【俯视图】，定向后的标准视图如图 1-9 所示。

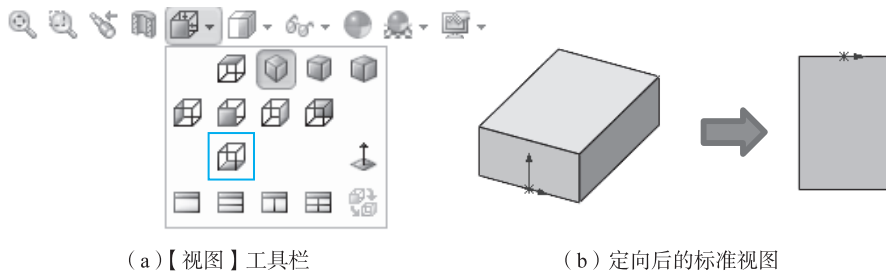


图 1-9 定向后的标准视图

#### 提示：关于视图变化

- 按 Ctrl+1 键，视图变化为前视图。
- 按 Ctrl+2 键，视图变化为后视图。
- 按 Ctrl+3 键，视图变化为左视图。
- 按 Ctrl+4 键，视图变化为右视图。
- 按 Ctrl+5 键，视图变化为上视图。
- 按 Ctrl+6 键，视图变化为下视图。
- 按 Ctrl+7 键，视图变化为等轴测视图。

#### 6. 显示截面

显示截面是指显示剖面视图，从而可以观察到部件的内部结构。

单击【视图（前导）】工具栏上的【剖面视图】按钮，会出现【剖面视图】属性管

理器，选择【剖面 1 (1)】，单击【确定】按钮，即可显示截面，如图 1-10 所示。

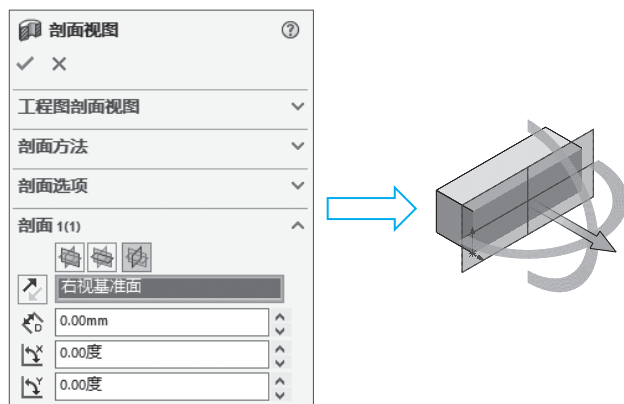


图 1-10 显示截面

## 7. 使用 FeatureManager 设计树查看编辑特征

### 1) 修改草图尺寸值

**1** 在 FeatureManager 设计树或图形区域中双击任何特征，该草图所有的尺寸值都将显示在图形区域中，如图 1-11 所示。

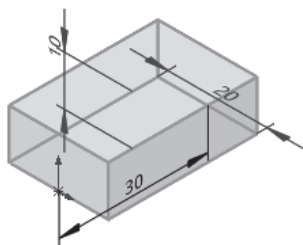


图 1-11 双击特征后的草图尺寸显示

**2** 在图形区域单击需要修改的草图尺寸值，在出现的修改框中输入要修改的数值即可完成更改，如图 1-12 所示。

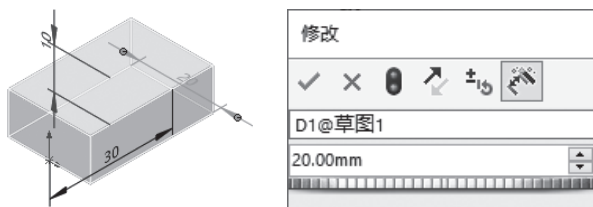



图 1-12 修改后的草图尺寸值

**3** 单击快速访问工具栏上的【重建模型】按钮, 即可重新建立模型。

### 2) 编辑特征


**1** 在 FeatureManager 设计树中单击特征，从快捷工具栏中单击【编辑特征】按钮, 在出现的属性管理器中可以编辑当前特征，并重新定义所选特征的有关参数，如设置【终止条件】及其他的参数值等，如图 1-13 所示。



图 1-13 编辑特征

2 单击快速访问工具栏上的【重建模型】按钮, 即可重新建立模型。

### 3) 编辑草图平面



在 FeatureManager 设计树中单击草图, 从快捷工具栏中单击【编辑草图平面】按钮, 在图形区域中选择相应的平面, 在【草图绘制平面】属性管理器中将显示可选择的草图平面, 如图 1-14 所示。



图 1-14 编辑草图平面

### 4) 删除特征

在 FeatureManager 设计树中右击相应特征, 从快捷菜单中选择【删除】命令, 即可将该特征删除。如果删除的特征具有与之关联的其他特征, 则其他特征也会同时被删除。

 **注意:** 用户应该经常保存所做的工作, 以免产生异常时丢失数据。

## 【任务拓展】

### 1) 观察主菜单栏

相比于未打开文件之前, 建立或打开文件后, 观察主菜单栏状况, 发现增加了【编辑 (E)】、【插入 (I)】、【窗口 (W)】三项, 如图 1-15 所示。

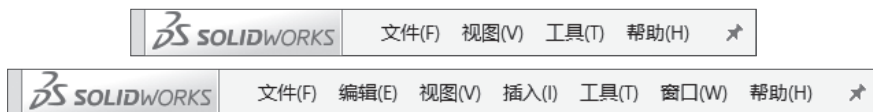


图 1-15 打开文件前后的主菜单栏

### 2) 观察下拉菜单

单击每一项下拉菜单, 选择并单击所需选项后进入工作界面, 如图 1-16 所示为创建圆角的下拉菜单。



图 1-16 下拉菜单 (以创建圆角为例)

### 3) 使用浮动工具条

大部分 SOLIDWORKS 工具及插件产品均可通过工具栏使用。命名的工具栏可帮助用户进行特定的设计任务（曲面、曲线等）。由于命令管理器中的命令显示在工具栏中，并占用了工具栏大部分空间，所以一般情况下其余工具条是默认关闭的。若要显示其余工具条，则可通过右键菜单命令，将特定的工具条调出来，如图 1-17 所示。

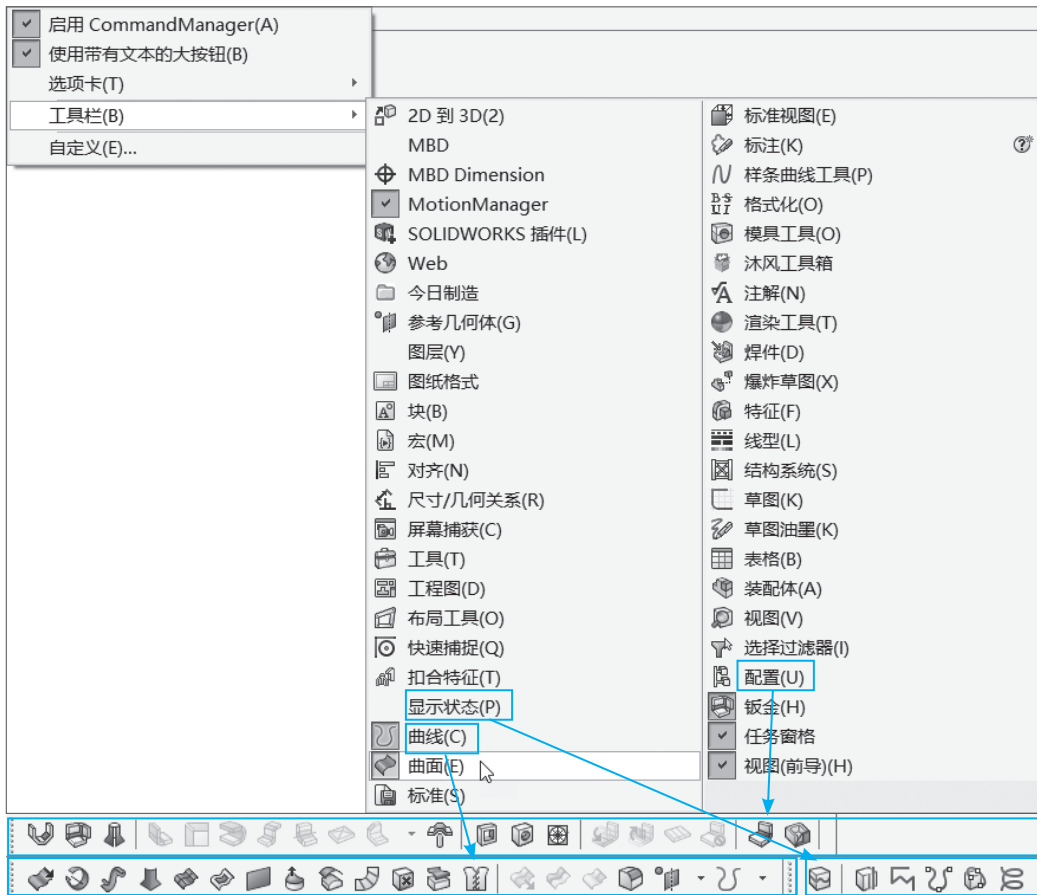


图 1-17 浮动工具条安放位置

**说明：**SOLIDWORKS 的工具条都是浮动的，可由使用者任意调整到所需位置。将鼠标指针放在工具条左侧的拖动区域，按住鼠标左键并移动鼠标，即可拖动工具条到所需位置。

### 4) 使用功能选项卡

功能选项卡是一个上下文关联工具条，它可以根据用户要使用的环境自动进行动态更新，如图 1-18 所示。



图 1-18 功能选项卡

### 5) 使用设计树

SOLIDWORKS 界面窗口左边的设计树提供激活零件、装配图或工程图的大纲视图。用户通过设计树可以更加容易地观察模型设计或装配图如何建造，以及检查工程图中的各个图纸和视图。设计树控制面板包括 FeatureManager（特征管理器）、PropertyManager（属性管理器）、ConfigurationManager（配置管理器）、DimXpertManager（尺寸管理器）和 DisplayManager（显示管理器），如图 1-19 所示。



图 1-19 设计树

#### 1 FeatureManager 概述。

FeatureManager 是 SOLIDWORKS 中的一个独特部分，它能够可视地显示零件或装配体中的所有特征。当一个特征创建好后，就加入 FeatureManager 中，因此 FeatureManager 可表示建模操作的时间序列，通过 FeatureManager，可以编辑零件中包含的特征，如图 1-20 所示。



图 1-20 FeatureManager（特征管理器）

#### 2 PropertyManager 概述。

PropertyManager 和 FeatureManager 在相同的位置上，当用户使用建模命令时，系统会自动切换到对应的属性管理器。

#### 3 ConfigurationManager 概述。

ConfigurationManager 使用户能够在单个文件中管理零件或配置不同的装配体，允许

单个零件拥有不同变体，而无须为每个变体创建单独的零件。该功能提供了在文件中生成、选择和查看零件及装配体的多种配置的方法。

#### 4 DimXpertManager 概述。

DimXpertManager 允许用户使用一套 DimXpert 工具来手动或自动插入尺寸和公差，在 DimXpertManager 中会按特征列出 DimXpert 定义的公差特征并显示 DimXpert 工具。

#### 5 DisplayManager 概述。

DisplayManager 能列举出可应用到当前模型的外观、贴图、光源、布景及相机。从 DisplayManager 中，用户可查看所应用的内容，并可添加、编辑或删除项目。当 PhotoView 360 被插入时，DisplayManager 还能提供对 PhotoView 360 选项的访问。

#### 6) 观察任务窗格

任务窗格向用户提供当前设计状态下的多重任务工具，它包括 SOLIDWORKS 资源、设计库、文件探索器、视图调色板、外观、布景和贴图、自定义属性、SOLIDWORKS Forum 等工具面板，如图 1-21 所示。



图 1-21 任务窗格

#### 7) 观察状态栏

状态栏主要用来显示系统及图元的状态，给用户可视化的反馈信息。

#### 8) 认识工作区

工作区处于屏幕中间，显示工作成果。