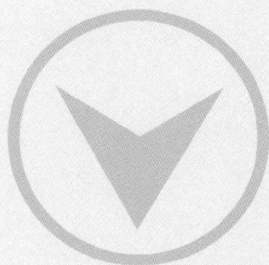


基础知识篇



第 1 章

SolidWorks 2008 概述

SolidWorks 公司推出的 SolidWorks 2008, 不但改善了传统机械设计的模式, 而且具有强大的建模功能、参数设计功能, 大大缩短了产品设计的时间, 提高了产品设计的效率。

本 SolidWorks 2008 软件在用户界面、草图绘制、特征、零件、装配体、工程图、钣金设计、输出和输入以及网络协同等方面都得到了增强, 使用户可以更方便地使用。本章介绍 SolidWorks 2008 的一些基本知识。

1.1 SolidWorks 2008 的安装、修复和删除

SolidWorks 2008 应用程序是一套机械设计自动化软件, 它采用大家所熟悉的 Microsoft Windows 图形用户界面。使用这套简单易学的工具, 机械设计师能快速地按照其设计思想绘制出草图, 并运用特征与尺寸, 绘制模型实体、装配体及详细的工程图。

除了进行产品设计外, SolidWorks 2008 还集成了强大的辅助功能, 可以对设计的产品进行三维浏览、运动模拟、碰撞和运动分析、受力分析等。

1.1.1 SolidWorks 安装过程

SolidWorks 软件可以通过光盘或下载进行安装或升级, 后期作为对现有软件版本的修补而应用的 service packs 的安装则要求有光盘、序列号及产品。产品 (SolidWorks、SolidWorks Office、SolidWorks Office Professional 或 SolidWorks Office Premium) 决定了哪些插件和功能可供使用。如图 1-1 所示为 SolidWorks 2008 安装程序过程。

安装程序过程比较简单, 可以根据安装提示一步步地完成。在安装前, 务必注意如下几点基本事项:

- 安装的 Windows 用户必须具有管理员权限;
- 采用管理映像进行安装时, 管理映像解压将会占据约 2GB 磁盘空间;

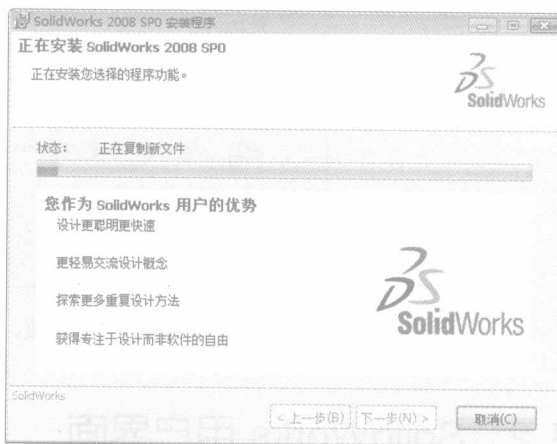


图 1-1 安装程序

- 安装过程中注意根据个人习惯选择 SolidWorks 所使用的单位制和标准;
- SolidWorks 软件的更新版本可与先前版本并行安装。

1.1.2 SolidWorks 修复和删除过程

当在安装 SolidWorks 以后由于误操作或系统故障等原因导致软件运行故障而需要重装时,或者后期购买了一插件以后,需要修改安装将新插件包括在内时,可通过以下介绍的方法进行删除和修改:

- (1) 在 Windows 中,打开“控制面板”,双击“添加/删除程序”;
- (2) 在对话框中选择 “SolidWorks 2008”;
- (3) 根据操作系统提示,单击适当的按钮以修改或删除安装。如果修改安装,则跳到下一步,否则,确认删除来直接删除安装;
- (4) 在 SolidWorks 2008 安装程序对话框中,单击【下一步】按钮。
- (5) 如图 1-2 所示,在安装程序对话框中选择以下选项之一:
 - 修改:添加或移除 SolidWorks 特征。可以通过这一选项进行必要的添加或移除应用程序插件。按荧屏上的指示操作来修改应用程序。
 - 修复:使用当前的安装参数重新安装 SolidWorks。修复选项在 SolidWorks 安装毁坏情况下很有用。按荧屏上的指示操作以修复安装。
 - 删除:完全删除 SolidWorks 应用程序及附件。按荧屏上的指示操作以删除安装。

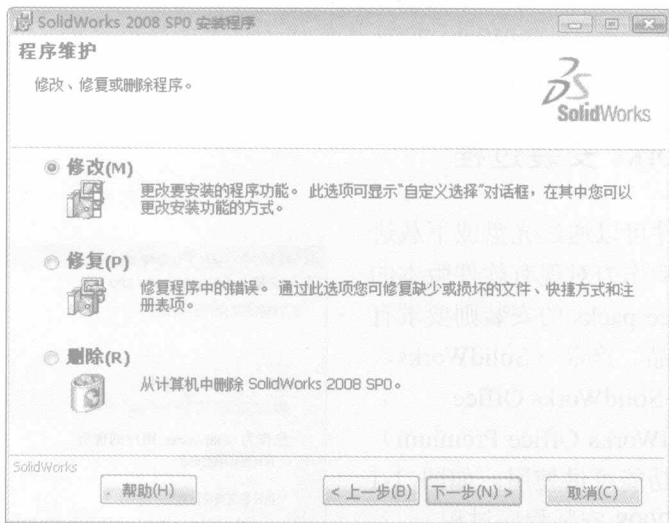


图 1-2 修改、修复、删除界面

1.2 SolidWorks 用户界面

SolidWorks 2008 安装完成后,就可以启动该软件了。在 Windows 操作环境下,执行【开始】→【所有程序】→【SolidWorks 2008】菜单命令,或者双击桌面上 SolidWorks 2008 的快

捷方式图标  SolidWorks 2008 SP0.0，就可以启动该软件。如图 1-3 所示是 SolidWorks 2008 的启动画面。



图 1-3 启动画面

启动画面消失后，系统进入 SolidWorks 2008 初始界面，初始界面中只有几个菜单栏和标准工具栏，如图 1-4 所示。



图 1-4 SolidWorks 2008 初始界面

新建一个零件文件后，SolidWorks 2008 的用户界面如图 1-5 所示。其中包括菜单栏、标准工具栏、绘图区及状态栏等。

装配体文件和工程图文件与零件文件的用户界面类似，在此不再一一罗列。

用户界面包括菜单栏、工具栏以及状态栏等。菜单栏包含了所有的 SolidWorks 命令，工具栏可根据文件类型（零件、装配体、或工程图）来调整和放置并设定其显示状态，而 SolidWorks 窗口底部的状态栏则可以提供设计人员正执行的功能有关的信息。下面分别介绍该操作界面的一些基本功能。

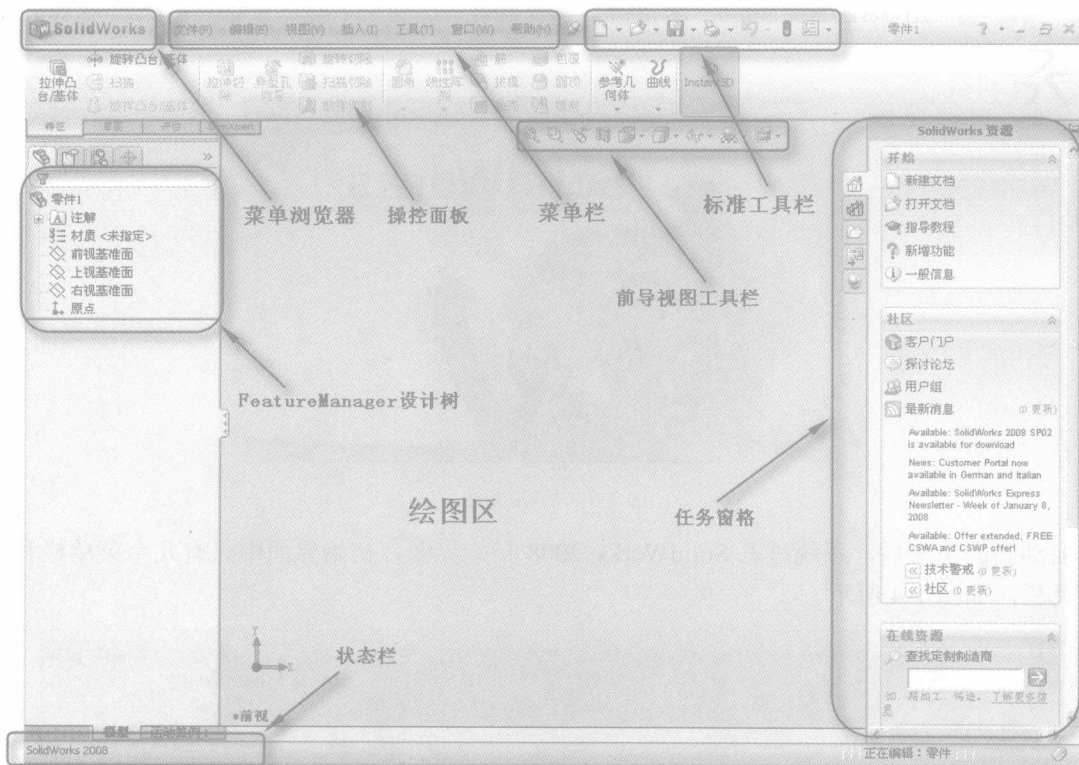


图 1-5 SolidWorks 界面

1. 菜单栏

菜单栏显示在标题栏的下方，默认情况下菜单栏是隐藏的，它的视图是只显示工具栏按钮，如图 1-6 所示。



图 1-6 默认菜单栏

要显示菜单栏需要将鼠标移动到 SolidWorks 徽标  或单击它，如图 1-7 所示。若要始终保持菜单栏可见，需要将“图钉”图标  更改为钉住状态 ，其中最关键的功能集中在“插入”与“工具”菜单中。



图 1-7 菜单栏

通过单击工具按钮旁边的下移方向键，可以扩展以显示带有附加功能的弹出菜单，就可以访问工具栏中的大多数文件菜单命令。例如，保存弹出菜单包括保存、另存为和保存所有，如图 1-8 所示。

SolidWorks 的菜单项对应于不同的工作环境，相应的菜单以及其中的选项会有所不同。在以后应用中会发现，当进行一定任务操作时，不起作用的菜单命令会临时变灰，此时将无法应用该菜单命令。

如果您选择保存文档提示,则当文档在指定间隔(分钟或更改次数)内保存时,将弹出一个透明信息框(其中包含保存当前文档或所有文档的命令),它将在几秒后淡化消失,如图 1-9 所示。

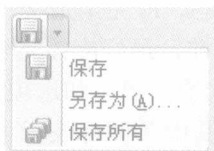


图 1-8 弹出菜单

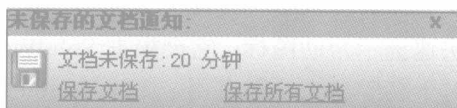


图 1-9 未保存文档通知

2. 操控面板

标题栏的下方是操控面板,如图 1-10 所示。操控面板中包括选项卡和面板,单击位于 操控面板下面的选项卡时,它将更新以显示该工具栏。例如,单击“草图”选项卡,草图工具栏将会弹出。

SolidWorks 2008 采用操控面板的形式弹出可以将工具栏按钮集中起来使用,从而为图形区域节省空间。若想切换按钮的说明和大小,用鼠标右键单击操控面板,然后选择或消除“使用带有文本的大按钮”。该选项也可从“工具栏”标签上的“工具”、“自定义”中选用。



图 1-10 操控面板

3. 工具栏

工具栏对于大部分 SolidWorks 工具以及插件产品均可使用。命名的工具栏可进行特定的设计任务,如应用曲面或工程图曲线等。由于操控板包含当前选定文档的最常用的工具,工具栏将默认关闭。SolidWorks 有很多可以按需要显示或隐藏的内置工具栏。

在使用工具栏或是工具栏中的命令时,当指针移动到工具栏中的图标附近,会弹出一个窗口来显示该工具的名称及相应功能的消息提示,如图 1-11 所示。显示一段时间后,该内容提示会自动消失。



图 1-11 消息提示

4. 状态栏

状态栏位于 SolidWorks 窗口底端的水平区域,提供关于当前正在窗口中编辑的内容的状

态, 以及指针位置坐标、草图状态等信息内容。典型的信息如下。

- 重建模型图标 : 表示在更改了草图或零件而需要重建模型时, 重建模型符号会显示在状态栏中。
- 草图状态: 在编辑草图过程中, 状态栏会弹出 5 种状态, 即完全定义、过定义、欠定义、没有找到解、发现无效的解。在考虑零件完成之前, 最好应该完全定义草图。
- 快速提示帮助图标: 它会根据 SolidWorks 的当前模式给出提示和选项, 很方便快捷, 对于初学者来说很有用。快速提示因具体模式而异。其中  图标表示可用, 但当前未显示;  图标表示当前已显示, 单击可关闭快速提示;  图标表示当前模式不可用;  图标表示暂时禁用。

5. FeatureManager 设计树

FeatureManager 设计树位于 SolidWorks 窗口的左侧, 是 SolidWorks 软件窗口中比较常用的部分, 它提供了激活的零件、装配体或工程图的大纲视图, 从而可以很方便地查看模型或装配体的构造情况, 或者查看工程图中的不同图纸和视图。

FeatureManager 设计树和图形区域是动态链接的。在使用时可以在任何窗格中选择特征、草图、工程视图和构造几何线。FeatureManager 设计树就是用来组织和记录模型中的各个要素及要素之间的参数信息和相互关系, 以及模型、特征和零件之间的约束关系等, 几乎包含了所有设计信息。FeatureManager 设计树的内容如图 1-12 所示。

FeatureManager 设计树的功能主要有以下几种:

- 以名称来选择模型中的项目: 即可以通过在模型中选择其名称来选择特征、草图、基准面及基准轴。SolidWorks 在这一项中很多功能与 Window 操作界面类似, 比如在选择的同时按住【Shift】键, 可以选取多个连续项目; 在选择的同时按住【Ctrl】键, 可以选取非连续项目;
- 确认和更改特征的生成顺序: 在 FeatureManager 设计树中利用拖曳项目可以重新调整特征的生成顺序, 这将更改重建模型时特征重建的顺序;
- 通过双击特征的名称可以显示特征的尺寸;
- 如要更改项目的名称, 在名称上缓慢单击两次以选择该名称, 然后输入新的名称即可, 如图 1-13 所示;
- 压缩和解除压缩零件特征和装配体零部件, 在装配零件时是很常用的, 同样, 如要选择多个特征, 在选择的时候按住【Ctrl】键;
- 用鼠标右键单击清单中的特征, 然后选择父子关系, 以便查看父子关系;
- 单击鼠标右键, 在树显示里还可显示如下项目: 特征说明、零部件说明、零部件配置名称、零部件配置说明等;
- 将文件夹添加到 FeatureManager 设计树中。

对 FeatureManager 设计树的操作是熟练应用 SolidWorks 的基础, 也是应用 SolidWorks 的重点。由于其功能强大, 不能一一列举, 在后几章节中会多次用到, 只有在学习的过程中熟练应用设计树的功能, 才能加快建模的速度和效率。

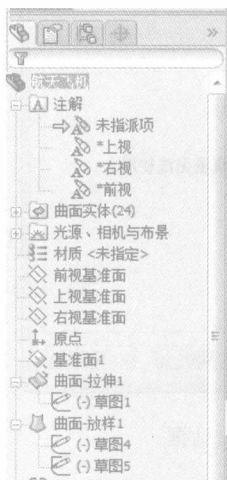


图 1-12 FeatureManager 设计树

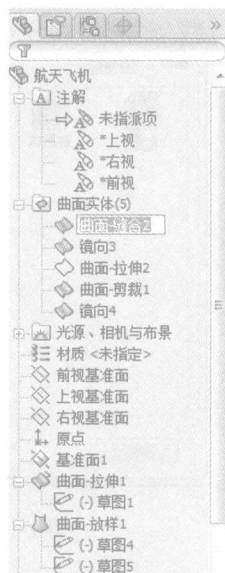


图 1-13 FeatureManager 设计树更改项目名称

6. PropertyManager 标题栏

propertyManager 标题栏一般会在初始化→使用 PropertyManager 为其定义的命令时自动弹出。编辑→草图并选择→草图特征进行编辑，所选草图特征的 PropertyManager 将自动弹出。

激活 PropertyManager 时，弹出的 FeatureManager 设计树会自动弹出。欲扩展弹出的 FeatureManager 设计树，可以在弹出的 FeatureManager 设计树中单击文件名称旁边的+标签。弹出 FeatureManager 设计树是透明的，因此不影响对其下的模型的修改。

1.3 初识 SolidWorks 2008

1.3.1 新建文件

单击左上角的图标，或者执行【文件】→【新建】菜单命令，弹出如图 1-4 所示的“新建 SolidWorks 文件”对话框。

 “零件”按钮：双击该按钮，可以生成单一的三维零部件文件。

 “装配体”按钮：双击该按钮，可以生成零件或其他装配体的排列文件。

 “工程图”按钮：双击该按钮，可以生成属于零件或装配体的二维工程图文件。

选择“单一设计零部件的三维展现”，单击【确定】按钮，即会进入完整的用户界面。

在 SolidWorks 2008 中，“新建 SolidWorks 文件”对话框有两个版本可供选择，一个是高级版本，另一个是新手版本。

高级版本在各个标签上显示模板图标的对话框，当选择某一文件类型时，模板预览弹出在预览框中。在该版本中，用户可以保存模板添加自己的标签，也可以选择 Tutorial 标签来访问指导教程模板，如图 1-14 所示。



图 1-14 “新建 SolidWorks 文件”对话框

单击图 1-14 中的【新手】按钮就会进入新手版本显示模式，如图 1-15 所示。该版本中使用较简单的对话框，提供零件、装配体和工程图文档的说明。

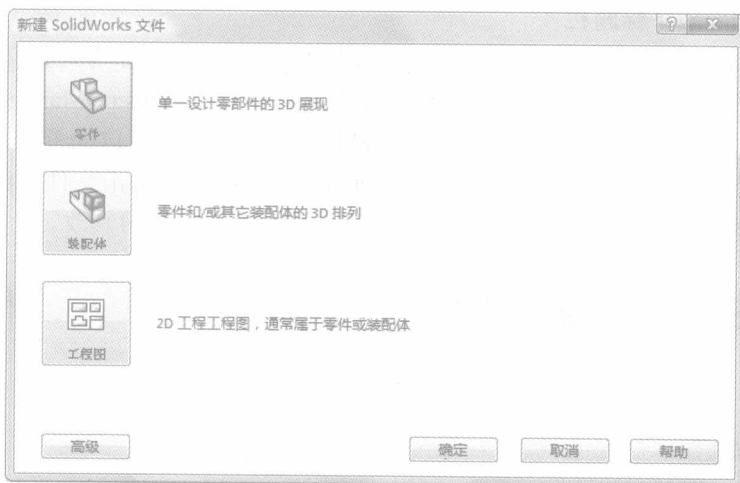


图 1-15 新手版本“新建 SolidWorks 文件”对话框

1.3.2 打开文件

在 SolidWorks 2008 中，可以打开已存储的文件，对其进行相应的编辑和操作。打开文件的操作步骤如下。

(1) 执行命令。执行【文件】→【打开】菜单命令，或者单击【打开】图标，打开文件命令。

(2) 选择文件类型。此时系统弹出如图 1-16 所示的“打开”对话框。对话框中的“文件类型”下拉菜单用于选择文件的类型，选择不同的文件类型，则在对话框中会显示文件夹中对应文件类型的文件。选择“预览”选项，选择的文件就会显示在对话框中“预览”窗口中，但

是并不打开该文件。

选取了需要的文件后，然后单击对话框中的打开按钮，就可以打开选择的文件，对其进行相应的编辑和操作。

在“文件类型”下拉菜单中，并不限于 SolidWorks 类型的文件，如*.sldprt、*.sldasm 和 *.slddrw。SolidWorks 软件还可以调用其他软件所形成的图形对其进行编辑，如图 1-17 所示就是 SolidWorks 可以打开其他类型的文件。



图 1-16 “打开”对话框



图 1-17 打开文件类型列表

1.3.3 保存文件

已编辑的图形只有保存起来，在需要时才能打开该文件对其进行相应的编辑和操作。保存文件的操作步骤如下：

(1) 执行命令。执行【文件】→【保存】菜单命令，或者单击保存图标，保存文件；

(2) 设置保存类型。此时系统弹出如图 1-18 所示的“另存为”对话框。在对话框中的“保存在”一栏用于选择文件存放的文件夹；“文件名”一栏用于输入要保存的文件名称；“保存类型”一栏用于选择所保存文件的类型。通常情况下，在不同的工作模式下，系统会自动设置文件的保存类型。

在“保存文件类型”下拉菜单中，并不限于 SolidWorks 类型的文件，如*.sldprt、*.sldasm 和 *.slddrw。也就是说，SolidWorks 不但可以把文件保存为自身的类型，还可以保存为其他类型的文件，方便其他软件对其调用并进行编辑。如图 1-19 所示是 SolidWorks 可以保存为其他文件的类型。

在如图 1-18 所示的“另存为”对话框中，可以在文件保存的同时保存一份备份文件。保存备份文件，需要预先设置保存的文件目录。设置备份文件保存目录的步骤如下：



图 1-18 “另存为”对话框



图 1-19 保存文件类型

(1) 执行命令。执行【工具】→【选项】菜单命令，选择选项；

(2) 设置保存目录。系统弹出如图 1-20 所示的“系统选项—备份/恢复”对话框，单击对话框中的“系统选项”选项，单击右侧“备份文件夹”单选按钮，可以修改保存备份文件的目录。

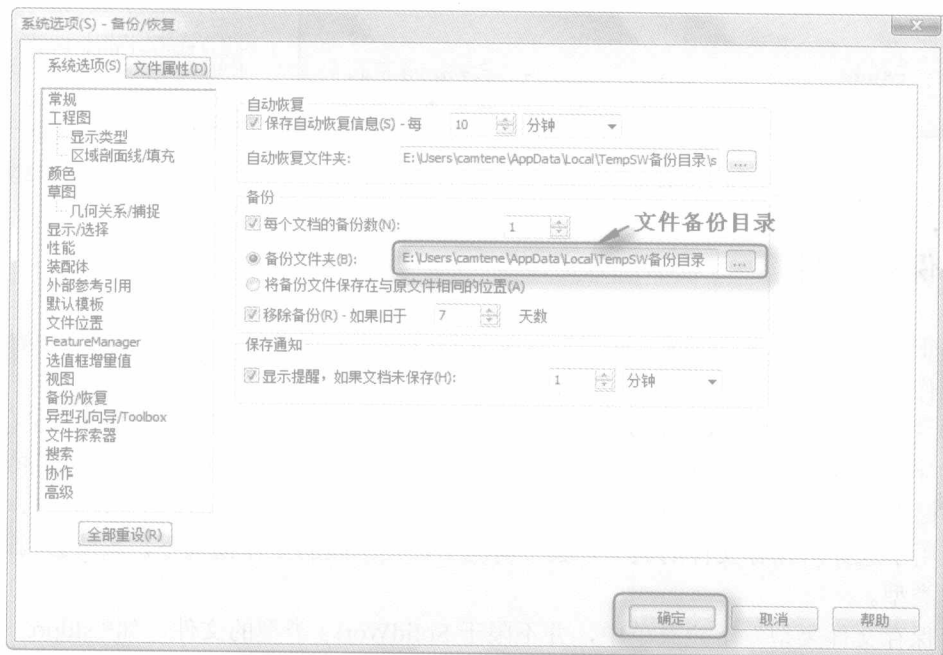


图 1-20 “系统选项—备份/恢复”对话框

1.3.4 退出 SolidWorks 2008

在文件编辑并保存完成后，就可以退出 SolidWorks 2008 系统。执行【文件】→【退出】

菜单命令，或者单击系统操作界面右上角的“退出”图标，可直接退出。

如果对文件进行了编辑而没有保存文件，或者在操作过程中，不小心执行了退出命令，则系统会弹出如图 1-21 所示的提示框。如果要保存对文件的修改，则单击提示框中的【保存】按钮，系统会保存修改后的文件，并退出 SolidWorks 系统。如果不保存对文件的修改，则单击提示框中的【不保存】按钮，系统不保存修改后的文件，并退出 SolidWorks 系统。单击【取消】按钮，则取消退出操作，回到原来的操作界面。

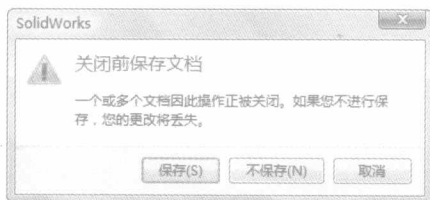


图 1-21 系统提示框

1.4 SolidWorks 工作环境设置

要熟练地使用一套软件，必须先认识软件的工作环境，然后设置适合自己的使用环境，这样可以使设计更加便捷。SolidWorks 软件同其他软件一样，可以根据自己的需要显示或者隐藏工具栏，以及添加或者删除工具栏中的命令按钮。还可以根据需要设置零件、装配体和工程图的工作界面。

1.4.1 设置工具栏

SolidWorks 系统默认的工具栏是比较常用的。SolidWorks 有很多工具栏，由于绘图区域限制，不能显示所有的工具栏。在建模过程中，用户可以根据需要显示或者隐藏部分工具栏。设置方法有两种。

1. 利用菜单命令设置工具栏

利用菜单命令添加或者隐藏工具栏的操作步骤如下。

(1) 执行命令。执行【工具】→【自定义】菜单命令，或者在工具栏区域单击鼠标用鼠标右键，在快捷菜单中选择“自定义”选项，此时系统弹出如图 1-22 所示的“自定义”对话框。

(2) 设置工具栏。选择对话框中的“工具栏”标签，此时会弹出系统所有的工具栏，勾选需要的工具栏。

(3) 确认设置。单击对话框中的【确定】按钮，则操作界面上会显示选择的工具栏。

如果要隐藏已经显示的工具栏，单击已经勾选的工具栏，则取消勾选，然后单击【确定】按钮，此时操作界面上会隐藏取消勾选的工具栏。

2. 利用鼠标用鼠标右键设置工具栏

利用鼠标用鼠标右键添加或者隐藏工具栏的操作步骤如下。

(1) 执行命令。在操作界面的工具栏中单击鼠标用鼠标右键，系统会弹出设置工具栏的

快捷菜单,如图 1-23 所示。

(2) 设置工具栏。单击需要的工具栏,前面复选框的颜色会加深,则操作界面上会显示选择的工具栏。

如果单击已经显示的工具栏,前面复选框的颜色会变浅,则操作界面上会隐藏选择的工具栏。

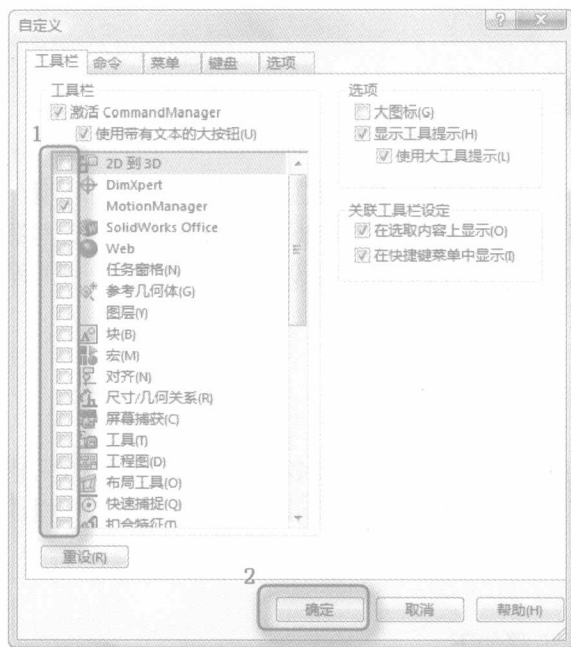


图 1-22 “自定义”对话框

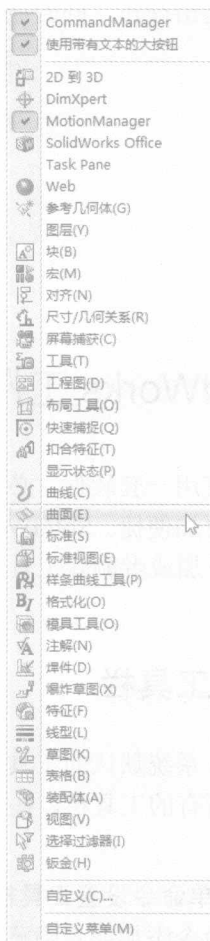


图 1-23 “工具栏”快捷菜单

另外,隐藏工具栏还有一个简便的方法,即将界面中不需要的工具,用鼠标将其拖到绘图区域中,此时工具栏上会弹出标题栏。如图 1-24 所示是拖到绘图区域中的“注解”工具栏,然后单击工具栏右上角“关闭”图标,则操作界面中会隐藏该工具栏。



图 1-24 “注解”工具栏

1.4.2 设置工具栏命令按钮

系统默认工具栏中的命令按钮，有时不是所用的命令按钮，可以根据需要添加或者删除命令按钮。

设置工具栏命令按钮的操作步骤如下。

(1) 执行命令。执行【工具】→【自定义】菜单命令，或者在工具栏区域单击鼠标用鼠标右键，在快捷菜单中选择“自定义”选项，此时系统弹出“自定义”对话框。

(2) 设置命令按钮。单击选择对话框中的“命令”标签，此时会弹出如图 1-25 所示的“自定义”对话框，其中有“命令”标签的类别和按钮选项等。

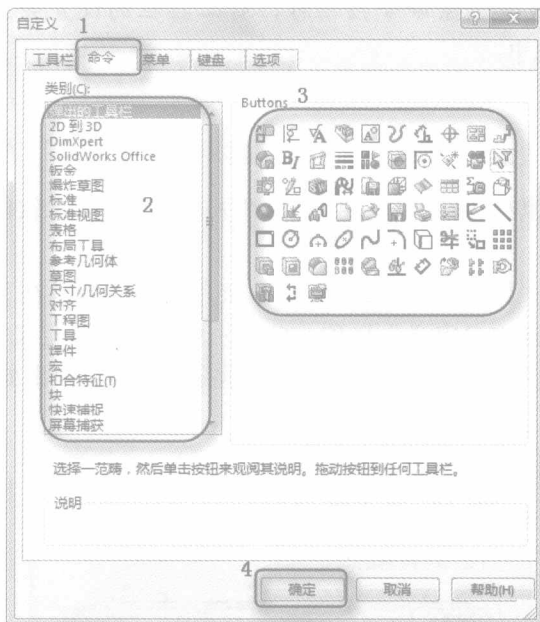


图 1-25 “自定义”对话框

(3) 在“类别”选项选择命令所在的工具栏，此时会在“按钮”选项弹出该工具栏中所有的命令按钮。

(4) 在“按钮”选项中，用鼠标左键单击选择要增加的命令按钮，然后按住左键拖曳该按钮到要放置的工具栏上，然后松开鼠标左键。

(5) 确认添加的命令按钮。单击对话框中的【确定】按钮，则工具栏上会显示添加的命令按钮。

如果要删除无用的命令按钮，只要打开“自定义”对话框的“命令”选项，然后在要删除的按钮上用鼠标左键拖曳到绘图区，就可以删除该工具栏中的命令按钮。

例如，在“草图”工具栏中添加【椭圆】命令按钮。首先执行【工具】→【自定义】菜单命令，进入“自定义”对话框，然后选择“命令”标签，在左侧“类别”选项一栏选择“草图”工具栏。在“按钮”一栏中用鼠标左键选择“分割实体”命令按钮，按住鼠标左键将其拖到“草图”工具栏中合适的位置，然后松开左键，该命令按钮就添加到工具栏中。如图 1-26 (a)、(b) 所示为添加前后的“草图”工具栏的变化情况。

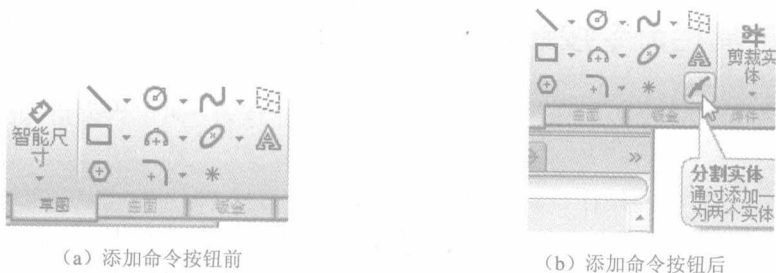


图 1-26 添加命令按钮图示

注意:

在工具栏添加或者删除命令按钮时, 对工具栏的设置会应用到当前激活的 SolidWorks 文件类型中。

1.4.3 设置快捷键

除了使用菜单栏和工具栏中命令按钮执行命令外, SolidWorks 软件还用户通过自行设置快捷键方式来执行命令。

(1) 执行命令。执行【工具】→【自定义】菜单命令, 或者在工具栏区域单击鼠标用鼠标右键, 在快捷菜单中选择“自定义”选项, 此时系统弹出“自定义”对话框。

(2) 设置快捷键。选择对话框中的“键盘”标签, 此时会弹出如图 1-27 所示的“键盘”标签的类别和命令选项。

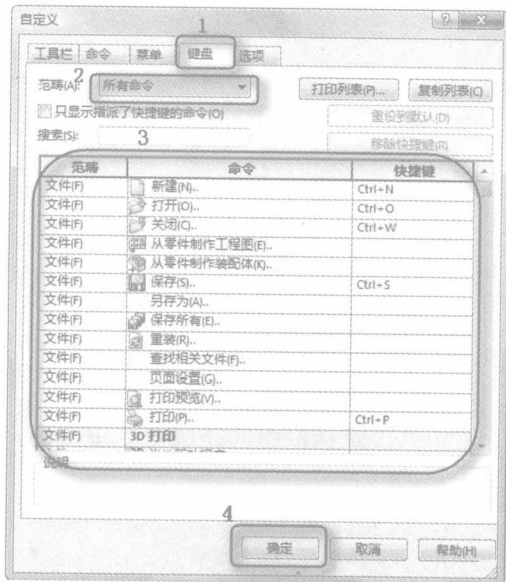


图 1-27 “自定义”对话框

(3) 在“范畴”选项选择菜单类, 然后在“命令”选项选择要设置快捷键的命令。

(4) 在“快捷键”一栏中输入要设置的快捷键, 输入的快捷键就弹出在“当前快捷键”一栏中。



(5) 确认设置的快捷键。单击对话框中的【确定】按钮，快捷键设置成功。

注意：

(1) 如果设置的快捷键已经被使用过，则系统会提示该快捷键已经被使用，必须更改要设置的快捷键。

(2) 如果要取消设置的快捷键，在对话框中选择“当前快捷键”一栏中设置的快捷键，然后单击“对话框”中的“移除”按钮，则该快捷键就会被取消。

4.4 设置背景

在 SolidWorks 中，可以更改操作界面的背景及颜色，以设置个性化的用户界面。

设置背景的操作步骤如下。

(1) 执行命令。执行【工具】→【选项】菜单命令，此时系统弹出“系统选项-颜色”对话框。

(2) 设置颜色。在对话框中的“系统选项”一栏中选择“颜色”选项，如图 1-28 所示。



图 1-28 “系统选项”对话框

(3) 在右侧“颜色方案设置”一栏中选择“视区背景”，然后单击【编辑】按钮，此时系统弹出如图 1-29 所示的“颜色”对话框，在其中选择设置的颜色，然后单击【确定】按钮。以使用该方式，设置其他选项的颜色。

(4) 确认背景颜色设置。单击对话框中的【确定】按钮，系统背景颜色设置成功。

在如图 1-28 所示的对话框中，勾选下面四个不同的选项，可以得到不同背景效果，用户可以自行设置，在此不再赘述。