

21世纪高等院校计算机辅助设计规划教材

Creo 4.0

实用教程



提供电子教案
和素材文件

- 本书以Creo 4.0为平台,详细介绍了利用Creo Parametric进行零件设计、组件、工程图等创建的方法和技巧。
- 本书包含基础理论篇和上机实训篇。基础理论篇包括草图绘制、零件设计、零件装配设计、工程图等知识。上机实训篇以实例讲解Creo 4.0基础理论的实现方法和步骤,最终提高上机实践能力。



徐文胜 俞海兵 主编
马骏 参编

21 世纪高等院校计算机辅助设计规划教材

Creo 4.0 实用教程

徐文胜 俞海兵 主编
马 骏 参编

机械工业出版社

本书内容经过精心编排,由浅入深,由简单到复杂,循序渐进。本书包括两部分内容:基础理论篇和上机实训篇。上篇基础理论篇包括常用的草图绘制、零件设计、零件装配设计、工程图等基础知识。通过对软件和实例的介绍与演示,一步一步地引导读者掌握常用的基本技能。下篇上机实训篇则是对基础知识应用的综合练习,通过由浅入深,逐步全面的功能介绍和实例应用,达到使读者熟练和灵活使用软件进行设计的目的。读者通过相应实例的练习,完全可以掌握该软件的基础应用。

本书可以作为高等院校本、专科 Creo 软件的教材,也可作为广大软件爱好者的自学和参考用书。

本书配有电子教案,需要的教师可登录 www.cmpedu.com 免费注册,审核通过后下载,或联系编辑索取(QQ: 2966938356, 电话: 010-88379739)。

图书在版编目(CIP)数据

Creo 4.0 实用教程/徐文胜,俞海兵主编. —北京:机械工业出版社,2018.6

21 世纪高等院校计算机辅助设计规划教材

ISBN 978-7-111-60059-6

I. ①C… II. ①徐… ②俞… III. ①计算机辅助设计-应用软件-高等学校-教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 110151 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:和庆娣 责任编辑:和庆娣

责任校对:张艳霞 责任印制:张博

三河市国英印务有限公司印刷

2018 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·14.5 印张·356 千字

0001-3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-60059-6

定价:45.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线:(010)88379833

读者购书热线:(010)88379649

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

金书网:www.golden-book.com

前 言

当前产品设计的思路,已经由原先的二维图形变革为三维设计。通过三维设计,可以顺利进行产品结构的设计、组装,并在电子样机中进行干涉检查,同时进行机构分析,优化设计,并可以生成二维工程图。掌握三维设计软件,是从事工程设计的技术人员必不可少的基本技能。

Creo 是著名的 Pro/Engineering 软件的升级产品,是美国参数技术公司(Parametric Technology Corporation, PTC)推出的融合了智能与协作的应用产品,在可用性、易用性和联通性上做了很大的改变,能够让用户在较短的时间内,以较低的成本开发产品,快速响应市场。在当前主流的三维软件领域中,Creo 占有重要地位,并作为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的新标准而得到业界的认可和推广。其核心设计思想是基于特征、单一数据库、全尺寸相关、参数化造型原理,完成零件设计、产品装配、数控加工、钣金件设计、模具设计、机构分析、结构分析、产品数据管理(PDM)等。

本书以 Creo 4.0 为对象,重点介绍 Creo Parametric 零件设计、零件装配设计、工程图等创建的方法和技巧。

本书包含基础理论篇和上机实训篇。上篇基础理论部分主要包括 Creo 4.0 简介、草图绘制、零件设计、零件装配设计、工程图等知识。通过草绘命令的详细介绍,读者可以快速掌握常用的草图绘制、编辑、尺寸标注、尺寸修改、调色板应用、镜像、提取边、约束的使用等基本技能。零件设计章节则介绍了特征的生成方式,如拉伸、旋转、孔工具、圆角、倒角、镜像、阵列、基准轴、基准面等。通过对这些工具的综合使用,可以创建各种三维模型。零件装配设计部分则介绍了如何通过零件的插入,组装成符合要求的装配体,包括组件中创建零件的方式。工程图部分则详细介绍了由三维模型生成二维工程图的方法,包括视图、剖视、全剖、局部剖、半剖、旋转剖、组合剖、断面图、向视图等,以及工程图中需要的尺寸公差、几何公差、表面粗糙度、技术要求等。下篇上机实训部分旨在使读者通过对基础知识的练习,熟练掌握基本技能。同时通过更加复杂的综合实例,对 Creo 4.0 的高级功能进行介绍,如零件建模部分包含参数、方程、挠性等内容,工程图部分包含组件工程图的创建、零件序号、明细栏等内容。

本书由徐文胜和俞海兵主编,马骏参编。其中,徐文胜编写第 1~3 章,马骏编写第 4 章,俞海兵编写第 5~9 章。全书由徐文胜审阅和统稿。

因作者水平有限,不足之处难免,请广大读者批评指正。

编 者

目 录

| | | |
|------------------------|----------------|----|
| 前言 | 2.7 检查 | 30 |
| 上篇 基础理论篇 | 2.8 实训 | 31 |
| 第1章 Creo 4.0 简介 | 2.8.1 绘制压盖草图 | 31 |
| 1.1 Creo 4.0 用户操作界面及设置 | 2.8.2 绘制底板草图 | 33 |
| 1.1.1 用户界面 | 第3章 零件设计 | 37 |
| 1.1.2 鼠标的使用方法 | 3.1 零件设计的思路和步骤 | 37 |
| 1.2 设置当前工作目录 | 3.2 特征简介 | 38 |
| 1.2.1 通过“文件”菜单设置 | 3.3 基本特征 | 38 |
| 1.2.2 通过系统启动目录设置 | 3.3.1 拉伸特征 | 38 |
| 1.3 设置系统配置文件 | 3.3.2 旋转特征 | 42 |
| 第2章 草图绘制 | 3.3.3 扫描特征 | 43 |
| 2.1 草绘工具栏 | 3.3.4 混合特征 | 44 |
| 2.2 基本图形绘制 | 3.3.5 扫描混合特征 | 48 |
| 2.2.1 直线 | 3.3.6 螺旋扫描特征 | 49 |
| 2.2.2 矩形 | 3.4 工程特征 | 50 |
| 2.2.3 圆 | 3.4.1 圆角特征 | 50 |
| 2.2.4 圆弧 | 3.4.2 倒角特征 | 51 |
| 2.2.5 椭圆 | 3.4.3 孔特征 | 52 |
| 2.2.6 样条曲线 | 3.4.4 筋(肋)特征 | 54 |
| 2.2.7 偏移 | 3.4.5 壳特征 | 56 |
| 2.2.8 加厚 | 3.4.6 拔模特征 | 57 |
| 2.2.9 文本 | 3.4.7 基准特征 | 60 |
| 2.3 约束 | 3.5 实例:创建阶梯轴 | 65 |
| 2.4 选项板 | 3.6 特征的编辑与更改 | 69 |
| 2.5 图形编辑 | 3.6.1 镜像 | 69 |
| 2.5.1 构造线 | 3.6.2 阵列 | 70 |
| 2.5.2 删除段 | 3.6.3 特征的插入 | 72 |
| 2.5.3 镜像 | 3.6.4 特征的编辑 | 75 |
| 2.5.4 分割 | 3.7 实例:创建梳子模型 | 76 |
| 2.5.5 旋转调整大小 | 第4章 零件装配设计 | 80 |
| 2.6 尺寸标注和修改 | 4.1 常用零件装配概述 | 80 |
| 2.6.1 尺寸标注 | 4.1.1 零件装配环境 | 80 |
| 2.6.2 尺寸修改 | 4.1.2 组件创建过程 | 80 |
| | 4.1.3 装配约束类型 | 83 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|------------|-----------------|------------------------------|------------|
| 4.1.4 | 装配约束条件的变更 | 84 | 5.5.1 | 尺寸标注 | 128 |
| 4.1.5 | 零件的隐藏和隐含 | 86 | 5.5.2 | 尺寸编辑 | 130 |
| 4.2 | 实例: 机用虎钳装配 | 86 | 5.5.3 | 添加注释 | 131 |
| 4.3 | 装配体爆炸图 | 95 | 5.5.4 | 插入表格 | 132 |
| 4.3.1 | 创建装配体分解状态 | 96 | 5.6 | 公差和表面粗糙度 | 135 |
| 4.3.2 | 调整零件位置 | 96 | 5.6.1 | 尺寸公差 | 135 |
| 4.3.3 | 创建偏距线 | 98 | 5.6.2 | 几何公差 | 136 |
| 4.3.4 | 保存分解状态 | 98 | 5.6.3 | 表面粗糙度 | 139 |
| 4.4 | 修改装配体中的部件和零件 | 99 | 5.6.4 | 定制表面粗糙度符号 | 140 |
| 4.5 | 在装配体中创建零件 | 99 | 5.7 | 实例: 齿轮油泵泵体零件图 | 143 |
| 4.6 | 元件操作 | 101 | 5.8 | 工程图配置 | 152 |
| 第 5 章 | 工程图 | 103 | 5.8.1 | 系统配置的设置 | 152 |
| 5.1 | 工程图模块简介 | 103 | 5.8.2 | CNS-cn. dtl 中与工程图有关参数 的设置 | 154 |
| 5.2 | 工程图绘制 | 105 | | | |
| 5.2.1 | 一般视图 | 105 | 下篇 上机实训篇 | | |
| 5.2.2 | 投影视图 | 110 | 第 6 章 | 草绘实训 | 162 |
| 5.2.3 | 轴测图 | 111 | 6.1 | 垫片草绘实例 | 162 |
| 5.3 | 创建高级工程图 | 111 | 6.2 | 草绘练习 | 168 |
| 5.3.1 | 全视图和全剖视图 | 112 | 第 7 章 | 建模实训 | 171 |
| 5.3.2 | 半视图 | 114 | 7.1 | 支架建模实例 | 171 |
| 5.3.3 | 半剖视图 | 114 | 7.2 | 齿轮轴建模实例 | 179 |
| 5.3.4 | 局部视图 | 115 | 7.3 | 压缩弹簧建模实例 | 184 |
| 5.3.5 | 局部剖视图 | 115 | 7.4 | 建模练习 | 190 |
| 5.3.6 | 辅助视图 (斜视图) | 116 | 第 8 章 | 装配实训 | 196 |
| 5.3.7 | 详细视图 | 117 | 8.1 | 球阀装配实例 | 196 |
| 5.3.8 | 旋转视图 (断面图) | 118 | 8.2 | 装配练习 | 203 |
| 5.3.9 | 旋转剖视图 | 119 | 第 9 章 | 工程图实训 | 204 |
| 5.3.10 | 破断视图 | 121 | 9.1 | 支架零件工程图 | 204 |
| 5.4 | 工程图编辑 | 121 | 9.2 | 球阀组件工程图 | 215 |
| 5.4.1 | 设置视图显示模式 | 122 | 9.3 | 工程图练习 | 224 |
| 5.4.2 | 视图操作 | 126 | 参考文献 | | 226 |
| 5.5 | 尺寸标注及其编辑 | 128 | | | |

上篇 基础理论篇

基础理论篇主要介绍 Creo 4.0 的基础知识，包括界面介绍、鼠标用法、配置方法、对象选择方法等，以及草绘命令及操作技巧、特征建模方法、组件创建方法、零件工程图的创建方法等。通过基础理论的学习，可以完成特征建模、组件装配、零件工程图的绘制等。

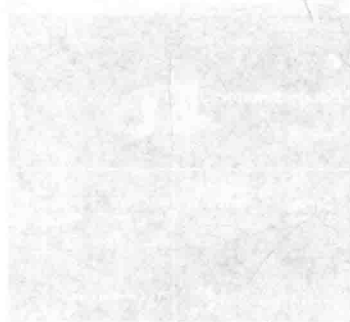
第1章 Creo 4.0 简介

第2章 草图绘制

第3章 零件设计

第4章 零件装配设计

第5章 工程图



第 1 章 Creo 4.0 简介

Creo 4.0 是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation, PTC) 推出的融合了智能与协作应用的新产品, 由最初的 Pro/Engineer 升级而成, 在可用性、易用性和联通性上做了很大的改变, 能够让用户在较短的时间内, 以较低的成本开发产品, 快速响应市场。

在目前的三维软件领域中, Creo 占有重要地位, 并作为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的新标准而得到业界的认可和推广。其核心设计思想是基于特征、单一数据库、全尺寸相关、参数化造型原理, 利用 Creo 的不同模块, 完成零件设计、产品装配、数控加工、钣金件设计、模具设计、机构分析、结构分析、焊接、电气、管道设计, 以及产品数据管理 (PDM) 等。

1.1 Creo 4.0 用户操作界面及设置

本节介绍 Creo 4.0 的界面及相关设置, 使用户熟悉其操作环境。

1.1.1 用户界面

Creo 界面根据功能模块的不同而有所不同, 启动 Creo Parametric 4.0 后出现如图 1-1 所示的界面。

零件建模工作界面如图 1-2 所示。

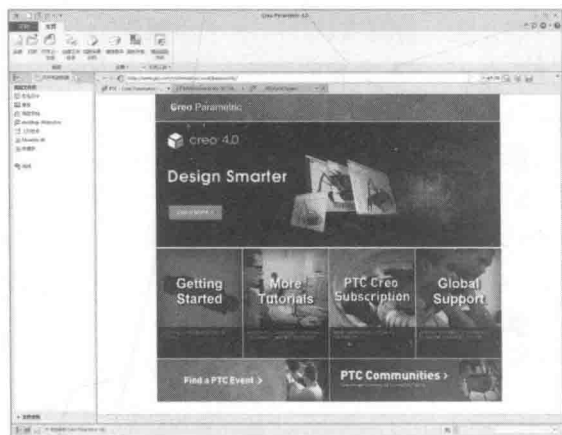


图 1-1 启动界面

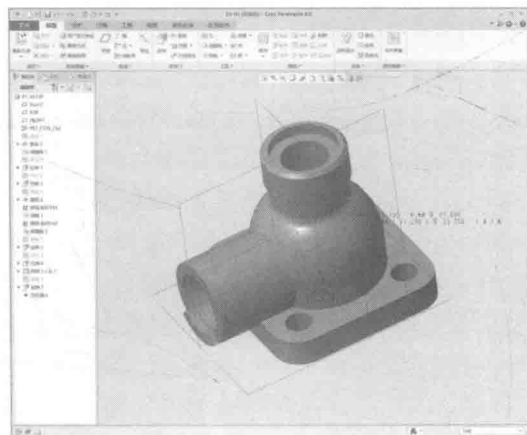


图 1-2 零件建模工作界面

Creo Parametric 窗口包含以下元素: 功能区、标题栏、文件菜单、工具栏、导航栏、图形窗口、快捷菜单 (浮动工具栏、快捷菜单)、浏览器、状态栏 (命令提示、通知、选择过滤)、全屏模式等。

1. 功能区

功能区包含集中在一组选项卡内的命令按钮。在每个选项卡中，相关命令按钮被分在不同的组中，如图 1-3 所示。

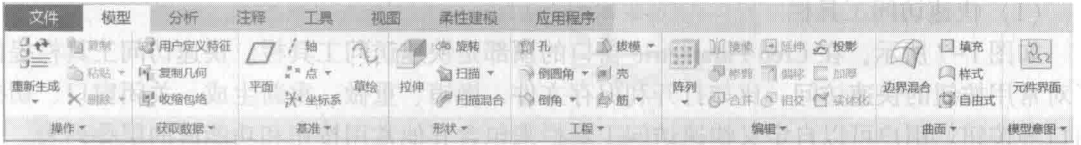


图 1-3 功能区面板

用户可以自定义功能区。右击功能区中的任一按钮，在弹出的如图 1-4 所示的快捷菜单中选择“自定义功能区”命令，弹出如图 1-5 所示的“Creo Parametric 选项”对话框。通过该对话框可以对功能区进行自定义。

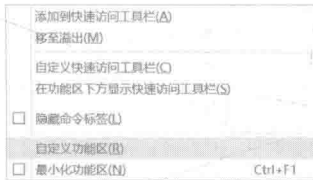


图 1-4 自定义功能区快捷菜单

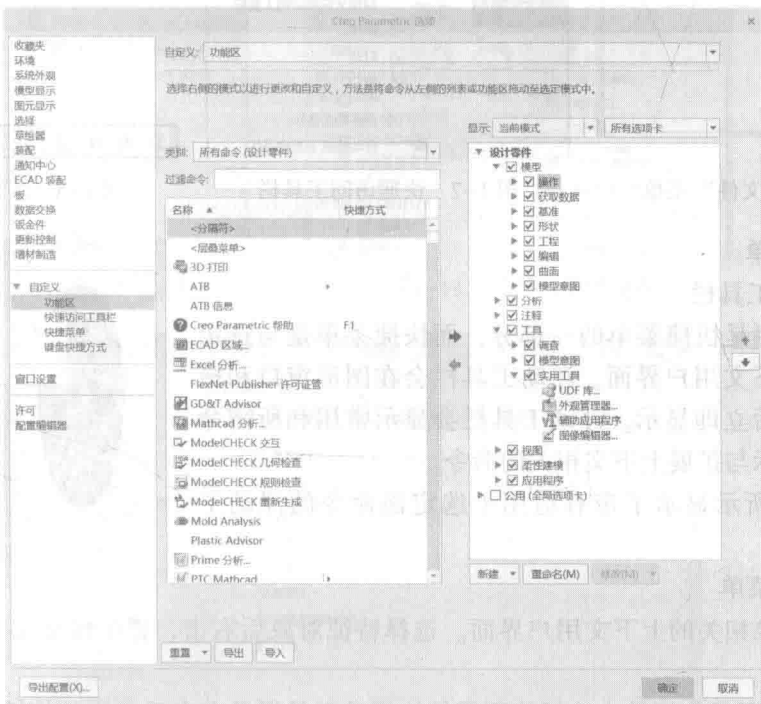


图 1-5 “Creo Parametric 选项”对话框

2. “文件”菜单

“文件”菜单包含用于管理文件模型、为分布准备模型和设置 Creo Parametric 环境和配置选项的命令。如图 1-6 所示。环境设置应该尽量在建模、装配、工程图创建等工作开始

之前完成。

3. 工具栏

Creo 中的工具栏有两种。

(1) 快速访问工具栏

如图 1-7 所示，在 Creo Parametric 窗口的顶部是快速访问工具栏。快速访问工具栏提供了对常用按钮的快速访问，比如打开和保存文件、撤销、重做、重新生成、关闭窗口、切换窗口等按钮。用户可以自定义快速访问工具栏来包含其他常用按钮和功能区的层叠列表。

(2) 图形工具栏

图形工具栏默认被嵌入到图形窗口顶部，工具栏上的按钮控制图形的显示。如图 1-8 所示。工具栏上的按钮可以隐藏或显示。通过右击工具栏并从快捷菜单中选择相应命令，可以更改工具栏的位置。

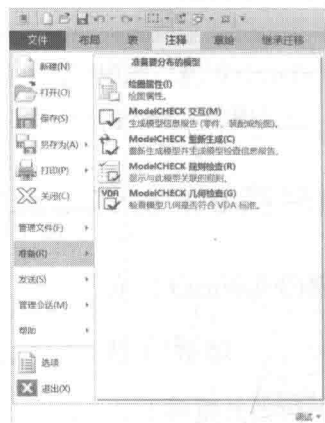


图 1-6 “文件”菜单

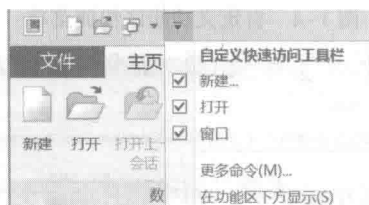


图 1-7 快速访问工具栏



图 1-8 图形工具栏

4. 快捷菜单

(1) 浮动工具栏

浮动工具栏是快捷菜单的一部分，而快捷菜单是与选定对象相关的上下文用户界面。浮动工具栏会在图形窗口和模型树发生选择后立即显示。浮动工具栏会显示常用和所需命令，它还会显示与扩展上下文相关的命令。

如图 1-9 所示显示了带有适用于选定面命令的浮动工具栏。

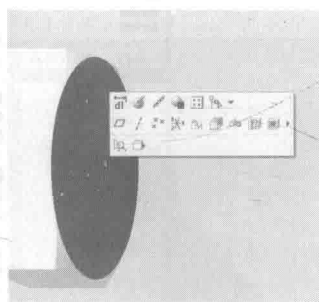



图 1-9 浮动工具栏

(2) 快捷菜单

与选定对象相关的上下文用户界面。选择特征对象后右击，弹出快捷菜单，如图 1-10 所示。

如图 1-11 所示为组件中选择装配零件的浮动工具栏及右击后弹出的快捷菜单。具体的浮动工具栏和快捷菜单与选择的特征或对象有关。

5. 导航器

导航器包括“模型树”“层树”“细节树”“过滤器”“文件夹”浏览器和“收藏夹”。状态栏上的  控制导航器的显示。如图 1-12 所示为零件建模的模型树，将组成该模型的特

征按照树形结构显示在下方。如图 1-13 所示为模型树设置菜单，用于设置模型树显示方式。选择“树过滤器”菜单，则弹出如图 1-14 所示的“模型树项”对话框。在该对话框中可以设置显示项目。

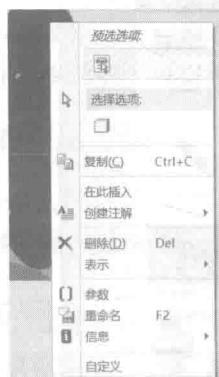


图 1-10 快捷菜单

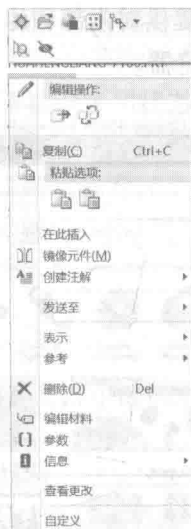


图 1-11 组件中浮动工具栏及快捷菜单

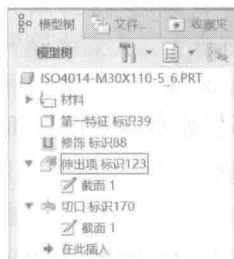


图 1-12 模型树

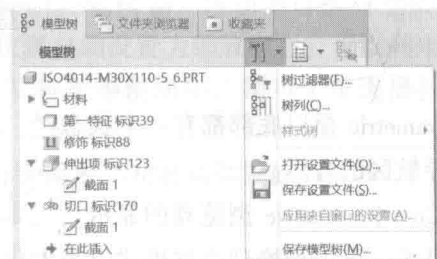


图 1-13 模型树设置菜单




图 1-14 “模型树项”对话框

6. 图形窗口

模型显示在导航器右边的图形窗口中。

7. Creo Parametric 浏览器

Creo Parametric 浏览器提供对内部和外部网站的访问功能。状态栏上的  控制浏览器的显示。如图 1-15 所示为浏览器。

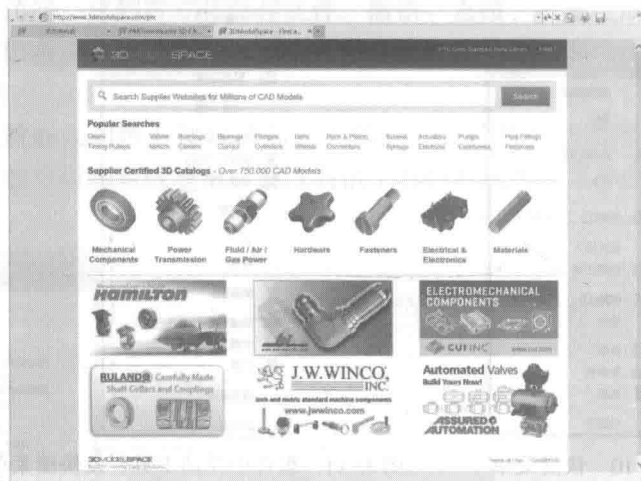













图 1-15 浏览器

8. 状态栏

每个 Creo Parametric 窗口底部都有一个状态栏。状态栏显示以下控制和信息区。


- ：控制导航区的显示。
- ：控制 Creo Parametric 浏览器的显示。
- ：全屏模式。可以切换到全屏模式以最大化屏幕上的可用图形空间。此时将隐藏除图形工具栏之外的所有窗口元素，从而增加可用的图形窗口空间。按 <F11> 键或在状态栏上单击“全屏”（Full Screen）按钮  可以在全屏模式和正常模式间进行切换。当将指针放置在相应位置上时，快速访问工具栏、功能区、状态栏和导航器将变为可用。
- 消息区：显示与窗口中工作相关的单行消息。在消息区中右击，从弹出的快捷菜单中选择“消息日志”命令来查看以前的消息。
- 服务器状况区：当连接到 Windchill 服务器时，则显示 Windchill 服务器状况。
- 合并的模型列表区：在钣金件中显示合并的模型列表。
- ：当 Creo Parametric 进行冗长计算时出现，单击此按钮即中止计算。
- ：显示相关的警告和错误快捷方式。
- 模型重新生成状况区：提示模型重新生成的状况。
 - ：重新生成完成。
 - ：要求重新生成。
 - ：重新生成失败。

- : 打开“搜索工具”(Search Tool)对话框。
- : 激活“3D 选择”工具。
- 选择缓冲器区: 显示当前模型中选定项的数量。
- 选择过滤器区: 显示可用的选择过滤器。当需要选择特定的特征避免其他特征干扰时, 应设置该过滤。
- 图形工具栏区: 如果“图形”工具栏的位置被设置到状态栏, 则显示图形工具栏。

每个 Creo Parametric 对象在其自己的 Creo Parametric 窗口中打开。可以在多个窗口中利用功能区执行多项操作, 而无须取消待处理操作。每次只有一个窗口是活动的, 但仍可在非活动窗口中执行某些功能。可以按 <Ctrl+A> 组合键激活窗口。

1.1.2 鼠标的使用方法

在使用 Creo 时, 鼠标是必备的工具。一般要求是三键鼠标, 如果不是三键鼠标, 则应是带滚轮的二键鼠标, 其滚轮相当于中键, Creo 不支持单纯的二键鼠标。在 Creo 中鼠标的用法如下。

- 鼠标左键: 单击即可拾取对象或拾取坐标点。
- <Ctrl> + 鼠标左键: 添加对象或从对象集中移除对象等。
- <Shift> + 鼠标左键: 拾取连续链等。
- 鼠标中键 (滚轮): 按住并移动即可旋转模型。转动则可进行缩放, 向上转则为缩小, 向下转则为放大。光标所在位置自动设置为缩放中心, 可以利用该功能控制在屏幕上显示的位置和大小。在建模或装配等模块中, 相当于单击操控板上的“确定”按钮 。
- <Ctrl> + 鼠标中键: 上下移动鼠标为缩放, 左右移动鼠标为旋转。
- <Shift> + 鼠标中键: 上下左右平移。
- 鼠标右键: 弹出快捷菜单。

1. 对象选择

可以在激活特征工具之前或之后选择对象。要选择对象, 将指针置于图形窗口中的选项上面。如果另一对象在此对象之上, 则可查询该对象。对象突出显示后, 单击可被选中。按下 <Ctrl> 键的同时单击可选择多个对象。Creo Parametric 构建了选定对象的列表或“选择集”, 并在状态栏上的“选定项”区域指示选择集中的对象数。可双击“选定项”区域以打开“选定项”对话框。此对话框中包含选择集中所有对象的名称。用户可查看选择集并移除选定对象。


在图形窗口中选择对象后, “模型树”中的相应分支会展开至选定对象并突出显示其节点。选择“几何”或“顶点”作为过滤器时, 树将展开至所选的实际对象或延伸的上下文对象 (拥有所选内容的特征或零件)。重新进行选择后, 先前自动展开的分支会折叠, 而新选择将自动置于“模型树”中。

注意:

1) 默认情况下, 模型树导航器的“在树中自动定位”复选框处于选中状态。要取消“在树中自动定位”复选框的选中状态, 可右击, 在弹出的快捷菜单中选择“在模型树中定位”命令, 手动定位所选内容。

如果在特征工具工作时进行选择，则每个工具均有必须满足的特定选择要求。这些要求由过滤器和收集器控制。为了便于进行查询和选择，Creo Parametric 提供了缩小可选对象范围的过滤器。这些过滤器位于状态栏上的“过滤器”框中。选择对象并打开特征工具后，Creo Parametric 将选定对象置于收集器中。

2) 默认情况下，会启用预先选择突出显示功能。如果禁用它，则必须使用其他选择方法。

3) 默认情况下，当在“模型树”或“层树”中选择对象后，会在图形窗口中突出显示与选定树对象相对应的几何。在“模型树”或“层树”中单击按钮，然后选择“突出显示几何”选项可禁用此突出显示几何功能。

2. 选择操作

可以使用各种操作选择对象（几何和基准）。表 1-1 列出了主要的选择操作。

表 1-1 选择操作

| 操 作 | 说 明 |
|--------------|--|
| 单击 | 选择单个对象以添加到选择集或工具收集器中 |
| 双击 | 激活“编辑”模式使你能够更改选定对象的尺寸值或属性 |
| 按〈Ctrl〉键+单击 | 选择要包括在同一选择集或工具收集器中的其他对象 单击已选对象并从选择集或工具收集器中移除它 |
| 按〈Ctrl〉键+双击 | 将双击和按〈Ctrl〉键并单击组合为一个操作 |
| 按〈Shift〉键+单击 | 选择边和曲线后，激活链构造模式 选择实体曲面或面组后，激活曲面集构造模式 |
| 右击 | 激活快捷菜单 |
| 按〈Shift〉键+右击 | 根据选定的锚点查询可用的链 |

3. 清除选择

选择对象后，有可能要从选择集、链和曲面集中清除对象，可按下列方法清除选择。

(1) 在工具外工作

- 按住〈Ctrl〉键单击各个对象将其逐个清除。例如，曲面集中的单个对象。
- 要从链末端清除单个对象的选择，可按住〈Shift〉键并单击各个对象。要清除对整个链的选择，可按住〈Ctrl〉键单击链。还可以选择“撤销”选项来清除全部所选内容。
- 使用“选定项”对话框移除对象。
- 单击图形窗口中的空区域清除整个选择集、链或曲面集。
- 右击“选定项”区域，然后在快捷菜单中选择“清除”命令来清除整个选择集。

(2) 在工具内工作

- 使用图形窗口中的“清除”快捷菜单命令，或使用收集器本身内部的“移除”或“全部移除”快捷菜单命令，可清除活动收集器中的一个选定对象或所有对象。
- 按住〈Ctrl〉键，然后单击各个对象以从收集器中将其逐个清除。例如，链或曲面集中的个别对象，或是整个链或曲面集。
- 右击“选定项”区域，然后在快捷菜单中选择“清除”命令来清除选定对象。

4. 使用选择

完成选择后，可执行以下任一操作开始使用选择集。

1) 利用单击工具栏中的按钮激活特征工具的操作，可在图形窗口中直接或使用“操控板”处理对象。

注意：在特征工具内的所有选择均由该工具的要求控制。例如，可能只需要选择一个对象即可满足“主”收集器的要求，但对于另一收集器可能需要选择多个对象。

2) 右击并使用快捷菜单命令执行对选择集的操作。

3) 使用菜单栏上的菜单执行对选择集的操作。

注意：如果取消特征工具，Creo Parametric 将立即恢复打开工具前存在的选择集。这样就可以无须重新创建选择集即对其执行建模操作。

5. 过滤器和选择

Creo Parametric 提供各种过滤器来帮助选择对象。这些过滤器位于状态栏上的过滤器选项列表中。每个过滤器都会缩小可选对象类型的范围，利用这一点可轻松地收集希望选取的对象。

选择过滤器有两种类型。

1) 复合选择过滤器：可以选择多种对象类型。例如，几何选择过滤器是预定义的复合选择过滤器，其中包括用于边、曲面、基准、曲线、面组和注释的选择过滤器。

2) 单一选择过滤器：只能选择一种对象类型。

- 装配模式：顶点和特征。在装配模式下，所显示的扩展上下文命令与选定几何及选定几何的零件所有者相关。例如，在装配模式下选择一条边后，即显示与零件所有者及选定边相关的扩展命令。但是，如果在装配中激活零件模式，或选择同一条边，则将显示与特征所有者及选定边相关的扩展命令。

- 零件模式：顶点和特征。在零件模式下选择几何图元时，所显示的扩展上下文命令与选定几何及选定几何的所有者特征相关。

可以按住〈Alt〉键用鼠标选择来排除选定过滤器。例如，如果在装配模式中选择“几何”(Geometry)作为选择过滤器，则可以在不切换过滤器的情况下按住〈Alt〉键用鼠标选择特征、零件或顶点。

所有的过滤器都是与环境相关的，因此只有那些符合几何环境或满足特征工具需求的过滤器才可用。在“过滤器”框中可用的过滤器列表由活动的模式和选项卡确定。通常情况下，Creo Parametric 将根据上下文来自动选择最佳过滤器。应始终通过从“过滤器”框中选择另一过滤器的方式显式地更改过滤器。

6. 链

链由相互关联(例如，通过公共的顶点或相切相关)的多条边或曲线组成。选择这些相关联的边或曲线并将它们放置在组或链中。利用这些链，可在该链或多个链中所有有一次性选定的边或曲线上，高效地执行建模操作。

可以在建模会话中随时(在工具内或在进入工具前)构造链并使用它们。

注意：无论何时要构造链，必须首先选择参考，然后按住〈Shift〉键以激活链构造模式。Creo Parametric 提供作为可视化辅助手段的工具提示、消息和标签来指导用户完成链的构造过程。

要修改链，可使用“链”对话框。该对话框中包含使用活动零件构造的链列表和链属性及各种选项。

Creo Parametric 可以创建下列类型的链。

(1) 非基于规则

- **依次链**：选择单独的边、曲线或复合曲线组成的链。如果要对其他边或曲线以及已构造的其他链建模，也可使用依次链。如果所需选择的元素不是相同特征的一部分（如基准曲线），或者如果元素贯穿于多个特征而存在时，则通常创建依次链。

注意：某些应用程序可能将其他条件附加到所生成的链上（如相切）。

- **目的链**：目的链是由创建它的事件所定义和保留的链，而不是由它所包含的特定图元定义和保留的链。对于简单拉伸，其中带有由形成单个封闭环的图元组成的截面，由截面生成的所有边定义一个目的链。如果要从环中添加或移除图元，则会自动更新目的链以及参考它的所有特征。

例如，如果选择由两个实体拉伸相交而产生的边作为目的链来创建倒圆，则在更改拉伸的截面时会自动更新目的链和倒圆。

(2) 基于规则

- **部分环链**：开始于一个起点，然后跟随边并终止于所选边或曲线段终点的链（也称为“起止”链）。可以构造曲线、曲面或面组边界的部分环链。
- **相切链**：由选定对象和范围所定义的链，相邻图元与之相切。
- **完整环链**：包含曲线或边的整个环的链，这些曲线或边约束其所属的曲线、面组或实体曲面，或者约束其由两条曲线或两条边定义的一部分。

大多数工具都不会将点和顶点加入到链中，个别工具除外。不能显式地将特征工具之外的点和顶点转换为链，也不能以任何方式将其作为链进行延伸或修改。

1.2 设置当前工作目录

工作目录是指存取 Creo 文件的路径。使用 Creo 进行设计时应养成一个良好的习惯，即将整个设计视为一个项目或一个工程，先要为这个项目建立一个专用的文件夹，然后将该文件夹设置为当前工作目录。这样，在设计过程中产生的各种文件将会被一并保存到该文件夹中。在默认的情况下，系统当前工作目录是 Creo 的启动目录。在实际设计过程中，用户可以通过两种方法重新设置系统当前工作目录。

1.2.1 通过“文件”菜单设置

启动 Creo 后，出现“主页”选项卡，如图 1-16 所示，单击“选择工作目录”按钮或选择“文件”→“管理会话”→“选择工作目录”命令，如图 1-17 所示。弹出“选择工作目录”对话框。在对话框中选择所需的工作路径，或是在所选路径下新建一个工作目录，右击对话框中间的空白处，弹出如图 1-18 所示的快捷菜单，选择“新建文件夹”命令，输入新建文件夹的名称，单击“确定”按钮完成工作目录的设置。

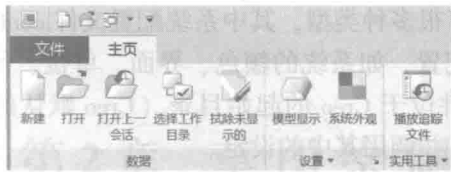


图 1-16 “主页”选项卡

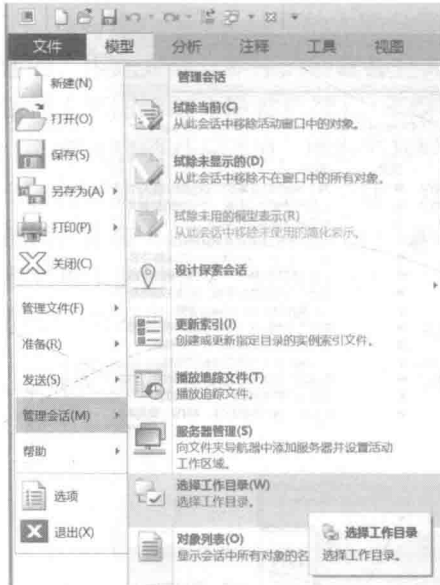


图 1-17 “选择工作目录”命令



图 1-18 设置系统当前工作目录

1.2.2 通过系统启动目录设置

在桌面上右击 Creo 快捷方式图标，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，弹出“属性”对话框，如图 1-19 所示。单击对话框中的“快捷方式”选项卡，在“起始位置”文本框中输入工作目录的路径，然后单击“确定”按钮。重新启动 Creo 后，系统会自动将该目录作为当前目录。

1.3 设置系统配置文件

配置文件也叫映射文件，是 Creo 系统的一大特色，Creo 系统的所有设置，都是通过配置文件来完成的，熟练掌握配置文件的使用可以提高设计效率，避免重复修改环境，有利于标准化、团队合作，也是从初学阶段到提高阶段的必经之路。



图 1-19 “属性”对话框

也是从初学阶段到提高阶段的