

高等院校计算机应用系列教材

Creo 8.0基础教程

(微课版)

薛山 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书系统而全面地介绍了中文版 Creo 8.0 的基本功能、使用方法和技巧。全书内容共分为 11 章, 主要包括 Creo 8.0 入门、二维草图设计、实体特征建模、工程特征建模、编辑特征、曲面设计、柔性建模、钣金特征、装配设计、工程图设计和综合实例。本书重点介绍了 Creo 8.0 建模的各种功能模块, 并针对各个知识点安排了多个应用练习与综合实例来帮助读者快速入门和提高应用水平。此外, 除最后一章外, 每章最后还配有习题, 帮助读者在学习各章的内容后进行复习。

本书结构清晰、内容翔实, 涵盖了中文版 Creo 8.0 涉及的大部分功能和建模方法, 可作为各类工科高等院校相关专业的教材, 也可作为从事工程设计工作的专业技术人员的自学参考书, 还可作为 Creo 应用开发人员的参考资料。

本书配套的电子课件、实例源文件、习题答案可以通过 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 网站下载, 也可以扫描前言中的“配套资源”二维码获取。扫描前言中的“看视频”二维码可以直接观看教学视频。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。举报: 010-62782989, beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目(CIP)数据

Creo 8.0 基础教程: 微课版 / 薛山编著. —北京: 清华大学出版社, 2023.1

高等院校计算机应用系列教材

ISBN 978-7-302-61754-9

I. ①C… II. ①薛… 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(2022) 第 161821 号

责任编辑: 胡辰浩

封面设计: 高娟妮

版式设计: 孔祥峰

责任校对: 成凤进

责任印制: 曹婉颖

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-83470000 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 三河市龙大印装有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 24.25 字 数: 560 千字

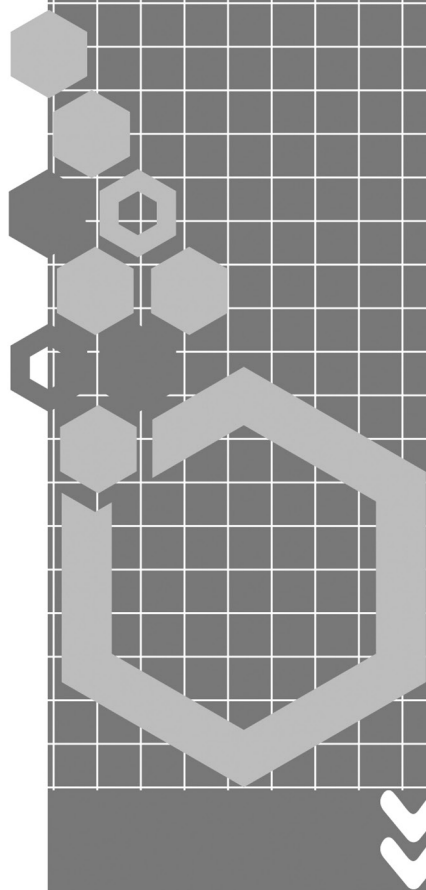
版 次: 2023 年 1 月第 1 版 印 次: 2023 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 88.00 元

产品编号: 053442-01

前 言

Creo是由美国PTC公司开发的一个功能强大的三维CAD/CAM/CAE设计软件产品套件，它整合了Pro/Engineer的参数化技术、COCreat的直接建模技术和ProductView的三维可视化技术，是一个覆盖概念设计、二维设计、三维设计、直接建模等领域的共享数据和设计方案，其功能涵盖了整个产品的开发领域。Creo系列软件广泛应用于机械制造、模具、电子、汽车、造船、工业造型、玩具、医疗设备等行业。除了Creo Parametric，还有多个独立的应用程序在2D和3D CAD建模、分析及可视化方面提供了新的功能。Creo还具有很好的互操作性，可确保在内部和外部团队之间轻松共享数据。Creo 8.0版本在易用性、互操作性和装配管理等方面进行了创新，并提供了数以百计可提高设计效率和生产力的新功能。为了使广大学生和工程技术人员能够尽快地掌握该软件，本书的作者在多年教学经验与工程实践应用的基础上编写了本书。本书全面翔实地介绍了Creo 8.0的基本功能及其使用方法，可以使读者快速、全面地掌握Creo 8.0的基本操作和建模方法，并得到融会贯通、灵活应用的效果。



本书具有以下主要特点。

- 结构清晰，内容翔实。每章的开头都简要概括了本章介绍和需要掌握的内容，使读者有一个系统的学习规划；在介绍Creo 8.0的每个功能时，通过实际操作讲解实现功能的命令及其操作方式，并在讲解的过程中配有插图给予说明。除最后一章外，在各章的最后，还配有对应的实例练习和习题，前后呼应，系统性强。
- 学以致用，循序渐进。本书以帮助读者掌握Creo 8.0的基本功能模块和建模方法为学习目的，按照产品设计的一般过程，循序渐进地介绍了产品零件设计的相关知识，如利用Creo 8.0进行草图设计、特征创建、特征编辑和柔性建模等内容，还介绍了装配和工程制图等的操作步骤和技巧，并在相关章节配有精心挑选的应用实例。这些实例既有较强的代表性和实用性，又能综合应用所学习的知识，使读者能够全面、准确地掌握Creo 8.0的基本功能及其用法，从而达到举一反三的目的。

本书内容共分为11章。

第1章为Creo 8.0入门。本章介绍了Creo 8.0的入门知识，包括Creo 8.0软件的简介、主要应用程序、基本模块、Creo Parametric 8.0的操作界面，还介绍了系统参数的个性化设置及基本操作等内容。

第2章为二维草图设计。本章介绍了二维草图设计及绘制功能，主要包括草图创建、草图绘制、草图约束设置和草绘编辑等内容。

第3章为实体特征建模。本章主要介绍了各种实体特征的概念和各个特征工具，包括拉伸、旋转、扫描和螺旋扫描等基础特征和混合特征的创建方法，还介绍了基准平面、基准轴、基准曲线等基准特征的作用与创建方法。

第4章为工程特征建模。本章介绍了孔、壳、筋、拔模等基本工程特征的创建方法，以及修饰、扭曲等高级工程特征和管道、环形折弯、骨架折弯等相关高级工程特征建模的创建方法与应用。

第5章为编辑特征。本章主要介绍了特征的复制、粘贴、镜像和阵列等特征编辑功能，用于编辑特征的修改、重定义和删除等方法，以及图层的概念与操作等内容。

第6章为曲面设计。本章介绍了Creo 8.0曲面特征的基本概念，基本曲面和高级曲面的创建方法，修剪、合并和实体化等编辑曲面的方法，以及造型曲面的创建和编辑方法。

第7章为柔性建模。本章介绍了Creo 8.0中柔性建模功能的应用，主要包括柔性建模的意义与各种柔性建模的方法。

第8章为钣金特征。本章详细介绍了Creo 8.0的钣金模块，主要包括钣金特征的创建方法，钣金折弯、展平及成型的方法，以及几种钣金操作方式等。

第9章为装配设计。本章介绍了Creo 8.0在基本装配方面的应用，主要包括Creo 8.0的装配环境、Creo 8.0装配的多种方法、装配约束、连接装配、编辑装配体和爆炸图的生成等内容。读者只有熟练地应用这些装配功能，才能完成大产品的定型设计。

第10章为工程图设计。本章详细介绍了Creo 8.0的工程图模块，主要包括Creo 8.0工程图的制图方法和工作界面的设置，工程图中各类视图的创建和参数设置，视图的编辑，尺寸、公差以及注释的标注等。



第11章为综合实例。本章综合本书所讲述的有关Creo 8.0的实体特征建模功能、工程特征建模功能、曲面设计、装配设计和工程图设计等内容，介绍了6个综合实例的应用。通过介绍详细的操作步骤，带领读者熟悉和掌握整个设计建模的过程，同时加深对Creo 8.0各种功能的理解，提高应用水平。使读者在学习完本书的所有内容后，能够熟练地应用强大的Creo 8.0，最终达到学习本书的目的。

在本书的编写过程中，参考了一些相关著作和文献，在此向这些著作和文献的作者深表感谢。由于作者水平有限，本书难免有不足之处，欢迎广大读者批评指正。我们的信箱是992116@qq.com，电话是010-62796045。

本书配套的电子课件、实例源文件、习题答案可以通过<http://www.tupwk.com.cn/downpage>网站下载，也可以扫描下方二维码获取。扫描下方二维码“看视频”二维码可以直接观看教学视频。

扫描下载



配套资源

扫一扫



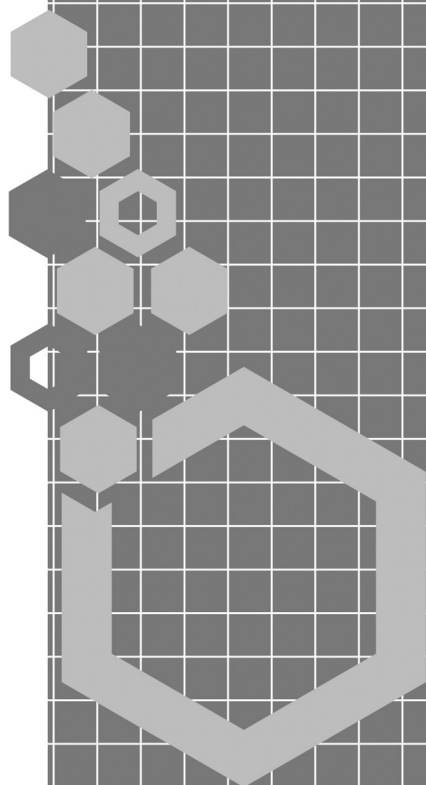
看视频

作者
2022年5月



目 录

第 1 章	Creo 8.0 入门	1
1.1	Creo 8.0 概述	2
1.1.1	推出Creo的意义	2
1.1.2	Creo 8.0 的功能特色	2
1.1.3	主要应用程序	2
1.1.4	Creo Parametric 的基本设计概念	3
1.2	Creo 8.0 主要工作模块	4
1.2.1	零件模块	4
1.2.2	工程图模块	5
1.2.3	制造模块	5
1.2.4	装配模块	5
1.3	Creo 8.0 操作界面与个性化设置	5
1.3.1	启动Creo Parametric 8.0	6
1.3.2	Creo 8.0 操作界面	7
1.3.3	Creo 8.0 系统的个性化设置	12
1.4	Creo 8.0 基本操作	15
1.4.1	模型视图操作	15
1.4.2	对象选取操作	19
1.4.3	鼠标和键盘的操作	20



1.4.4 文件管理操作	21
1.5 习题	26
第2章 二维草图设计	27
2.1 草绘概述	28
2.1.1 草绘环境	28
2.1.2 草绘环境的设置	30
2.2 草图绘制	31
2.2.1 绘制线	31
2.2.2 绘制圆	33
2.2.3 绘制椭圆	34
2.2.4 绘制圆弧	34
2.2.5 草绘圆角	35
2.2.6 草绘倒角	36
2.2.7 草绘矩形和平行四边形	37
2.2.8 绘制点、中心线和坐标系	38
2.2.9 绘制样条曲线	39
2.2.10 草绘器调色板	39
2.2.11 绘制文本	39
2.3 尺寸标注	41
2.3.1 标注基本尺寸	42
2.3.2 标注特殊尺寸	44
2.3.3 编辑标注尺寸	46
2.4 几何约束	48
2.4.1 自动约束	48
2.4.2 添加几何约束	48
2.4.3 修改几何约束	49
2.5 草绘编辑	50
2.5.1 选取	50
2.5.2 删除	50
2.5.3 修改样条	51
2.5.4 镜像	51
2.5.5 分割	51
2.5.6 旋转调整大小	52
2.5.7 修剪	52
2.5.8 拐角	52
2.5.9 复制与粘贴	53
2.6 检查草图	54
2.6.1 重叠几何和高亮显示开放端点	54

2.6.2 着色封闭环	54
2.7 应用与练习	54
2.8 习题	57

第3章 实体特征建模

3.1 特征概述	59
3.1.1 零件特征分类	59
3.1.2 建模界面	59
3.2 基准特征	60
3.2.1 基准平面	60
3.2.2 基准点	64
3.2.3 基准轴	68
3.2.4 基准曲线	70
3.2.5 基准坐标系	73
3.3 基础特征	76
3.3.1 拉伸特征	76
3.3.2 旋转特征	80
3.3.3 扫描特征	82
3.3.4 螺旋扫描特征	86
3.4 混合特征	88
3.4.1 平行混合特征	88
3.4.2 扫描混合特征	90
3.4.3 旋转混合特征	93
3.5 应用与练习	96
3.6 习题	99

第4章 工程特征建模

4.1 基本工程特征	101
4.1.1 孔特征	101
4.1.2 壳特征	108
4.1.3 筋特征	111
4.1.4 拔模特征	114
4.1.5 圆角特征	119
4.1.6 倒角特征	124
4.2 高级工程特征	128
4.2.1 修饰特征	128
4.2.2 扭曲特征	131
4.3 其他高级工程特征	139
4.3.1 管道	140



4.3.2 环形折弯	141	6.2.4 扫描曲面	180
4.3.3 骨架折弯	142	6.3 高级曲面设计	181
4.4 应用与练习	144	6.3.1 边界混合曲面	181
4.5 习题	148	6.3.2 螺旋扫描曲面	184
第 5 章 编辑特征	149	6.3.3 顶点倒圆角	185
5.1 复制特征	150	6.3.4 自由式曲面	186
5.1.1 粘贴性复制	150	6.3.5 将切面混合到曲面	188
5.1.2 镜像特征	151	6.3.6 展平面组	191
5.1.3 阵列特征	152	6.4 曲面编辑	192
5.2 特征组	158	6.4.1 修剪	192
5.2.1 创建与分解组	158	6.4.2 延伸	194
5.2.2 阵列与复制组	159	6.4.3 合并	195
5.3 特征操作	159	6.4.4 曲面实体化	196
5.3.1 隐藏特征	159	6.4.5 曲面加厚	197
5.3.2 隐含特征	160	6.4.6 偏移	198
5.3.3 拭除特征	161	6.4.7 投影	199
5.3.4 删除特征	161	6.4.8 曲面相交	199
5.4 修改特征	162	6.5 造型曲面	200
5.4.1 编辑特征尺寸	162	6.5.1 设计界面介绍	200
5.4.2 重定义参考	164	6.5.2 设置活动平面和内部平面	201
5.5 特征排序	165	6.5.3 创建造型曲线	202
5.5.1 特征重新排序	165	6.5.4 编辑造型曲线	208
5.5.2 特征插入操作	167	6.5.5 创建造型曲面	210
5.6 层的操作	168	6.6 应用与练习	213
5.6.1 新建层	168	6.7 习题	216
5.6.2 编辑新建层	169	第 7 章 柔性建模	217
5.6.3 编辑其他层	170	7.1 柔性建模概述	218
5.7 应用与练习	171	7.2 形状曲面选择	219
5.8 习题	174	7.2.1 选择凸台类曲面	219
第 6 章 曲面设计	175	7.2.2 选择切口类曲面	219
6.1 曲面概述	176	7.2.3 选择圆角/倒角类曲面	220
6.1.1 曲面特征设计	176	7.2.4 几何规则	220
6.1.2 曲面面组控制	176	7.3 变换	221
6.2 基本曲面设计	178	7.3.1 移动变换	221
6.2.1 拉伸曲面	178	7.3.2 偏移变换	226
6.2.2 旋转曲面	179	7.3.3 修改解析	227
6.2.3 填充曲面	180	7.3.4 镜像变换	227
		7.3.5 创建挠性阵列	228

7.3.6 替代变换	230
7.3.7 编辑倒圆角/倒角	231
7.4 识别	233
7.4.1 阵列识别	233
7.4.2 对称识别	234
7.4.3 倒圆角/倒角识别	234
7.5 编辑特征	236
7.5.1 连接	236
7.5.2 移除	236
7.6 应用与练习	237
7.7 习题	239

第8章 钣金特征

8.1 钣金概述	241
8.2 创建基本钣金特征	241
8.2.1 拉伸壁	241
8.2.2 平面壁	242
8.2.3 旋转壁	243
8.3 创建后继钣金特征	244
8.3.1 平整壁	244
8.3.2 法兰壁	247
8.3.3 扭转壁	249
8.3.4 延伸壁	251
8.4 钣金折弯和展平	252
8.4.1 折弯	252
8.4.2 边折弯	254
8.4.3 展平	255
8.4.4 平整形态	255
8.4.5 折弯回去	256
8.5 创建成型特征	256
8.5.1 凹模成型	257
8.5.2 凸模成型	258
8.5.3 平整成型	260
8.6 钣金操作	260
8.6.1 钣金切口	260
8.6.2 转换特征	263
8.7 应用与练习	264
8.8 习题	269

第9章 装配设计

9.1 装配概述	271
9.1.1 装配概念	271
9.1.2 装配模型	272
9.1.3 组装元件	272
9.1.4 显示装配元件	274
9.2 装配约束	275
9.2.1 放置约束	275
9.2.2 移动约束	278
9.2.3 挠性约束	280
9.3 连接装配	283
9.4 编辑装配体	285
9.4.1 修改元件	285
9.4.2 重复装配	286
9.4.3 阵列装配元件	288
9.5 装配零件操作	288
9.5.1 创建装配元件	288
9.5.2 创建骨架模型	289
9.5.3 创建主体项	290
9.5.4 创建包络	290
9.6 爆炸图	291
9.6.1 新建爆炸图	291
9.6.2 编辑爆炸图	291
9.7 应用与练习	292
9.8 习题	295

第10章 工程图设计

10.1 工程图设计概述	297
10.1.1 工程图投影原理	297
10.1.2 新建工程图文件	298
10.1.3 工程图设计过程	300
10.2 创建工程图视图	301
10.2.1 创建常规视图	301
10.2.2 创建投影视图	303
10.2.3 创建辅助视图	304
10.2.4 创建详细视图	305
10.2.5 旋转视图	306
10.2.6 创建区域视图	307
10.3 编辑视图	309



10.3.1 移动视图	309	第 11 章 综合实例	336
10.3.2 删除与拭除视图	312	11.1 端盖	337
10.3.3 调整视图比例	312	11.2 叶片	340
10.3.4 创建剖视图	313	11.3 管道	346
10.4 尺寸标注和注释	314	11.4 板凳	352
10.4.1 尺寸显示	314	11.5 机柜抽屉装配	357
10.4.2 尺寸标注	315	11.6 端盖工程图	369
10.4.3 尺寸编辑	318	参考文献	373
10.4.4 几何公差	323		
10.4.5 添加注释	324		
10.4.6 粗糙度符号标注	328		
10.5 应用与练习	329		
10.6 习题	335		

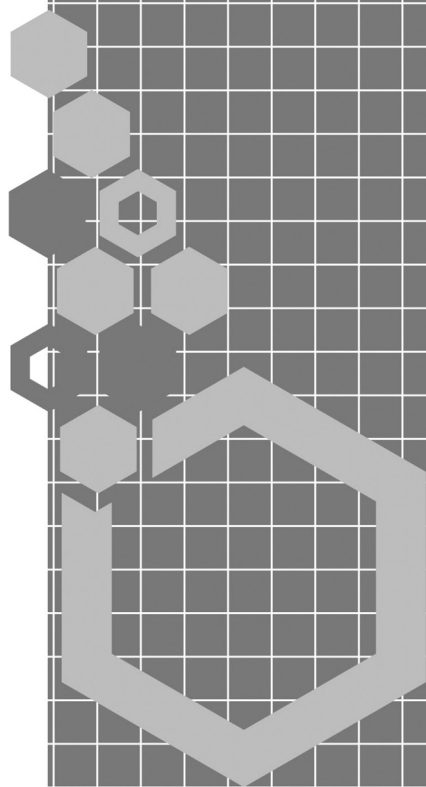
第1章

Creo 8.0 入门

Creo 8.0是一个功能强大的设计套件，集成了多个可交互操作的应用程序，功能覆盖整个产品开发领域。Creo 8.0的产品设计应用程序使企业中的每个人都能使用最适合自己的工具，从而使他们可以全面参与产品的开发过程。Creo 8.0系列软件广泛应用于机械制造、模具、电子、汽车、造船、工业造型、玩具、医疗设备等行业。除了Creo Parametric，还有多个独立的应用程序在2D和3D CAD建模、分析及可视化方面提供了新的功能。Creo还提供了空前的互操作性，可确保在内部和外部团队之间轻松共享数据。本章将对Creo 8.0的特性、应用程序、操作界面、模块及基本操作进行简要介绍。

通过本章的学习，读者需要掌握如下内容。

- Creo 8.0的基本模块
- Creo 8.0的操作界面
- 个性化地设置自己的Creo 8.0
- 简单的Creo 8.0操作



1.1 Creo 8.0概述

Creo是美国PTC公司推出的一个软件产品设计套件。它整合了Pro/Engineer的参数化技术、COCREATE的直接建模技术和ProductView的三维可视化技术，是一个覆盖概念设计、二维设计、三维设计、直接建模等领域的共享软件产品设计方案，其功能涵盖了整个产品的开发领域，是目前工程设计中应用较为广泛的软件之一。

1.1.1 推出Creo的意义

CAD软件已经应用了几十年，三维软件也已经出现了二十多年，技术与市场逐渐趋于成熟。但是，制造企业在CAD应用方面仍然面临着软件易用性、互操作性、数据转换和差异化配置四大核心问题。Creo的推出，正是为了从根本上解决这些制造企业在CAD应用中面临的核心问题，从而将企业的创新能力发挥出来，帮助企业提升研发协作水平，真正提高CAD的应用效率，为企业创造价值。

1.1.2 Creo 8.0的功能特色

作为PTC闪电计划中的一员，Creo 8.0具备互操作性、开放、易用三大特点。在产品生命周期中，不同的用户对产品开发有着不同的需求。不同于其他解决方案，Creo 8.0旨在消除CAD行业中几十年迟迟未能解决的问题：CAD环境中的可用性、互操作性、技术锁定和装配管理相关的挑战。

- 解决机械CAD领域中未解决的重大问题，包括基本的易用性、互操作性和装配管理。
- 采用全新的方法实现解决方案(以PTC的特有技术和资源为基础)。
- 提供一组可伸缩、可交互操作、开放且易用的机械设计应用程序。
- 为设计过程中的每一名参与者适时提供合适的解决方案。

1.1.3 主要应用程序

Creo 8.0是PTC公司在2014年正式发布的新版本。该设计软件包主要包括Parametric、Direct、Simulate、Illustrate、Schematics、View MCAD、View ECAD、Sketch、Layout和Options Modeler等应用程序。Creo 8.0具有很好的互操作性，用户可以根据需要在其各应用程序之间无缝切换。下面简要介绍这些应用程序的用途和功能优势。

1. Creo Parametric

适用于Creo Elements/Pro(原Pro/Engineer)中强大的三维参数化建模功能。这个扩展版本提供了更多无缝集成的三维CAD/CAID/CAM/CAE功能，拥有更强的设计灵活性，并支持使用遗留数据。



2. Creo Direct

使用直接建模方法能够提供快速、灵活的三维几何创建和编辑功能。该应用程序拥有与Creo参数化功能前所未有的协同性，从而使设计更加灵活。

3. Creo Simulate

提供分析师进行结构仿真和热能仿真所需的功能。

4. Creo Illustrate

针对三维技术的插图功能，将复杂的服务、零部件信息、培训、工作指导等信息连接起来，以三维图形的方式提高产品的可用性和性能。

5. Creo Schematics

创建管道和电缆布线系统设计的二维图。

6. Creo View MCAD

检查、审核和标记机械元件的几何特征。

7. Creo View ECAD

检查、审核和标记电子元器件的几何特征。

8. Creo Sketch

为构思和设计概念提供简单的二维“手绘”功能。

9. Creo Layout

捕捉早期的二维概念布局，最终推动三维设计。

10. Creo Options Modeler

创建和验证各种复杂程度的三维模块化产品，并定义其接合和装配方式。

1.1.4 Creo Parametric的基本设计概念

Creo Parametric 8.0提供了强大、灵活的参数化3D CAD功能和多种概念设计功能。在Creo Parametric 8.0中，可以设计多种类型的模型。在开始设计项目之前，用户需要了解以下几个基本设计概念。

1. 设计意图

设计意图也称设计目的。在进行模型设计之前，通常需要明确设计意图。设计意图就是根据产品规范或需求来定义产品的用途和功能，捕获设计意图能够为产品带来明确的实用价值和持久性。设计意图这一关键概念是Creo Parametric 8.0基于特征建模过程的核心。

2. 基于特征建模

在Creo Parametric 8.0中，零件建模是从逐个创建单独的几何特征开始的，特征的有序创建便构成了零件模型。特征主要包括基准、拉伸、孔、倒圆角、倒角、曲面特征、切口、

阵列、扫描等。一个零件可以包含多个特征，而一个组件(装配体)可以包含多个零件。

3. 参数化设计

Creo Parametric 8.0的一个重要特点就是参数化设计。参数化设计可以保持零件的完整性，并且确保设计意图的明确性。特征之间的相关性使得模型成为参数化模型，如果修改某特征，而此修改又直接影响其他相关(从属)特征，则Creo Parametric 8.0会动态修改那些相关特征。

4. 相关性

相关性也称关联性。通过相关性，Creo Parametric 8.0可以在零件模式外确保设计意图的明确性。相关性使同一模型在零件模式、组件模式、绘图(工程图)模式和其他相应模式(如管道、钣金件或电线模式)之间具有完全关联的一致性。因此，如果在任意一级修改模型设计，则项目将在所有级中动态反映该修改，这样便确保了设计意图的明确性。

1.2 Creo 8.0主要工作模块

Creo 8.0提供了一套从概念到制造的统一解决方案，它将数字化产品模型应用到生产制造中，从最初的产品规划到设计制造都有相应的模块覆盖。下面对一些常用的Creo 8.0功能模块进行简单介绍。Creo 8.0主要包括零件、工程图、制造和装配等基本模块。

1.2.1 零件模块

零件模块是产品设计的基础，可以通过基于实体特征的建模以草绘的方式来创建零件，还可以通过直接、直观的图形操作来构建和修改零件。

该模块包括实体、钣金特征、主体和线束4个子模块，可以实现各种复杂模型的创建，并且支持各种复合方式的建模。下面简单介绍前两个模块。

1. 实体建模

实体建模可以绘制2D概念化布局，使用基本几何图元创建精确几何以及标注和约束几何。通过合并基本特征和高级特征(如拉伸、扫描、切口、孔、槽及倒圆角)的方式在2D草绘基础上构建3D参数化零件。

(1) 特征建模

Creo 8.0的特征包括拉伸、旋转、扫描等基本特征，孔、倒圆角、拔模和壳、筋等工程特征，轴、槽、管道等构造特征，以及在模型上进行创建和操纵的曲面特征等。

(2) 柔性建模

柔性建模并不是创建新的特征，而是对模型已有的几何(曲面)进行处理和修改。柔性建模的修改不会利用现有特征的信息，所以，它不仅可以处理Creo模型，也可以处理导入Creo的其他格式的文件模型。



柔性建模主要用于如下方面：处理中性格式的三维模型，继续新设计；快速更改设计意图；对复杂特征构成的几何曲面整体修改；对旧模型难于编辑的特征进行修改；讨论新的设计意图。

2. 钣金特征建模

该模块是基于特征的建模应用模型，它支持专门的钣金特征，如弯头、肋和裁剪的创建。这些特征可以在NX钣金应用模块中被进一步操作，如钣金部件成型和展开等。该模块允许用户在设计阶段将加工信息整合到所设计的部件中。实体建模和NX钣金模块是运行此应用模块的先决条件。

1.2.2 工程图模块

工程图模块用于创建三维模型的二维工程图，同时可以注释工程图、标注尺寸及使用层来管理不同项目的显示。

在工程图模块中生成工程图的最大优点是，图纸和建模模块中创建的模型完全相关联。当模型发生变化后，该模型的绘图也将随之发生变化，包括尺寸标注和消隐等多个参数都可以自动更新。绘图中的所有视图都是关联的。如果在一个视图中更改了尺寸值，其他绘图视图会相应地进行更新。该模块具有自动视图布局、动态捕捉、动态导航和自动明细表等多种功能，可以充分实现绘图的自动化。同时，全新的图模板技术使用户可以一次性生成几乎全部的图纸。

1.2.3 制造模块

制造模块主要用于生成数控加工的相关文件，在该模块中可以设置并运行NC机床、创建装配过程序列、创建材料清单等，可以实现2.5轴零件铣削和多面三轴铣削的NC程序设计过程的流水线化。还可以根据加工机床控制器的不同来定制后处理程序，因而生成的指令文件可直接应用于用户的特定数控机床，为其提供加工数据。

1.2.4 装配模块

该模块提供了基本的装配工具，可以将零件装配到装配模式中，还可以在装配模式中创建零件。Creo Parametric 8.0还提供了简化表示、互换组件、自动装配等功能强大的工具，以及自顶向下的设计程序，用于支持大型和复杂组件的设计和管理。

1.3 Creo 8.0操作界面与个性化设置

在Creo 8.0软件安装完成后，用户可以根据自己的需要，对其运行环境和参数进行设置。

1.3.1 启动Creo Parametric 8.0

启动Creo Parametric 8.0后会进入软件初始界面，并通过网络链接至PTC公司资源中心的网页，如图1-1所示。

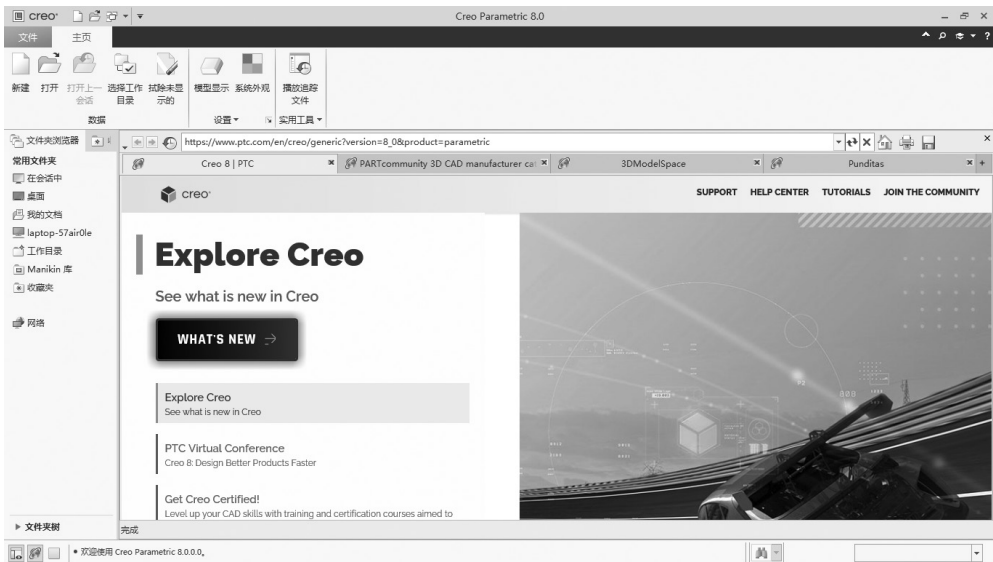


图 1-1 Creo Parametric 8.0 的初始界面

如果打开Creo Parametric 8.0后不想弹出资源中心的网页链接，可以单击“文件”菜单中的“选项”|“选项”命令，在打开的“Creo Parametric选项”对话框中，取消选中“窗口设置”属性页中的“启动时展开浏览器”复选框，然后单击“确定”按钮，如图1-2所示。完成该设置后，以后再打开该软件时就不会直接链接到PTC公司资源中心的网页了。

在初始界面中新建文件，选择新建某种类型的文件后，进入相应的工作界面。下面以零件建模界面为例，介绍Creo 8.0的操作界面。



图 1-2 “Creo Parametric 选项”对话框



1.3.2 Creo 8.0操作界面

Creo Parametric 8.0的主操作界面如图1-3所示。该界面主要由标题栏、快速访问工具栏、文件菜单、功能区、导航区、图形窗口(或Creo Parametric 8.0浏览器)、图形工具栏和状态栏等组件组成。下面简要介绍各组件的主要功能。

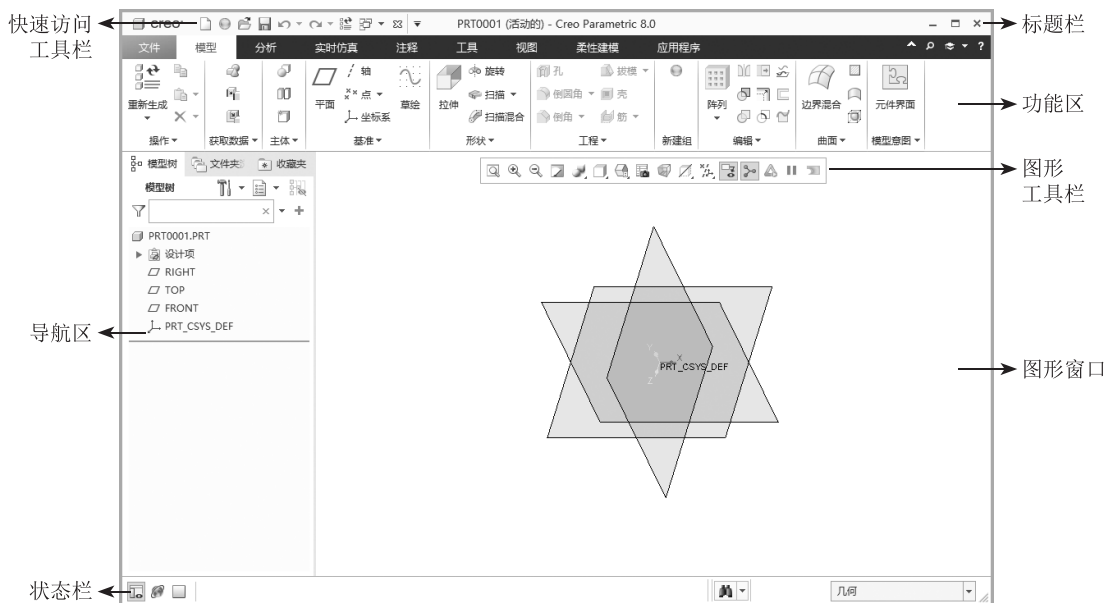


图 1-3 Creo Parametric 8.0 的主操作界面

1. 标题栏

标题栏位于Creo Parametric 8.0用户界面的最上方。当新建或打开模型文件时，在标题栏中将显示软件名称、文件名和文件类型图标。当打开多个模型文件时，只有一个文件窗口是活动的。在标题栏的右侧，提供了实用的“最小化”按钮、“最大化”按钮和“关闭”按钮，它们分别用于最小化、最大化和关闭Creo Parametric 8.0用户界面窗口，如图1-4所示。

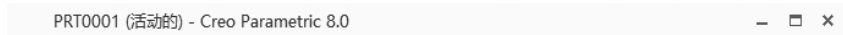


图 1-4 标题栏

2. 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，比如用于新建文件、打开文件、保存文件、拭除文件、撤销、重做、重新生成、关闭窗口等按钮，如图1-5所示。此外，用户可以通过自定义快速访问工具栏使它包含其他常用按钮和功能区的层叠列表。

默认情况下，快速访问工具栏位于界面顶部。如果用户希望快速访问工具栏显示在功能区下方，那么可以在快速访问工具栏中单击“自定义快速访问工具栏”按钮，接着在弹出的下拉菜单中选择“在功能区下方显示”命令即可，如图1-6所示。



图 1-5 快速访问工具栏



图 1-6 下拉菜单

3. 图形工具栏

图形工具栏位于图形窗口顶部，包含图形窗口显示的常用工具与过滤器，如图1-7所示。用户可以自定义图形工具栏中显示的工具与过滤器。

在零件建模模式下，可以使用图形工具栏上的按钮控制图形的显示。用户可以设置隐藏或显示图形工具栏上的按钮，其方法是右击图形工具栏，从弹出的快捷菜单中取消或选中所需按钮的复选框即可，如图1-8所示。用户还可以通过右击图形工具栏，然后在打开的快捷菜单中选择“位置”菜单中的相关选项来更改工具栏的位置或显示状态。



图 1-7 图形工具栏



图 1-8 图形工具栏的快捷菜单

4. 功能区

功能区是横跨界面顶部的上下文相关菜单，包含了在Creo Parametric 8.0中使用的大多数命令。功能区通过选项卡与组将命令安排成逻辑任务。

功能区包含多组选项卡命令按钮。每个选项卡由若干“选项组面板(简称面板或选项板)”构成，每个“选项组面板”由相关按钮组成。如果单击“组溢出”按钮▼，则会打开该组的按钮列表。如果单击位于有些组右下角的“对话框启动程序”按钮□，则会弹出一个包含该组更多相关选项的对话框。

用户可以在功能区的最右侧区域单击“最小化功能区”按钮来最小化功能区,以获得更大的屏幕空间。另外,允许用户通过添加、移除或移动按钮来自定义功能区,如图1-9所示。

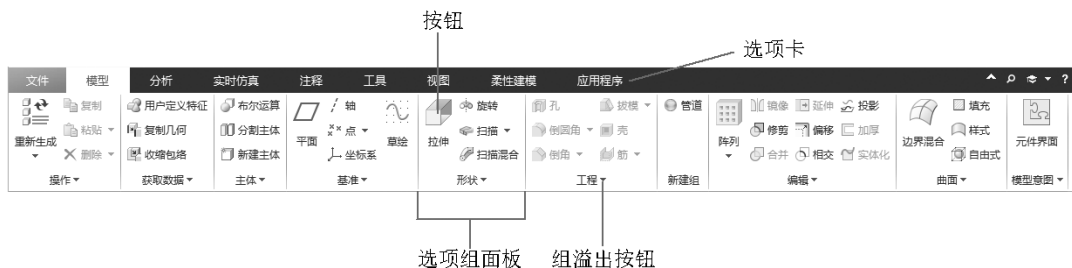


图 1-9 功能区

5. 文件菜单

在Creo Parametric 8.0窗口左上角单击“文件”按钮,可以打开如图1-10所示的文件菜单,也被称为“应用程序菜单”。该菜单包含用于管理文件模型、设置Creo Parametric 8.0环境和配置选项的命令。

6. 导航区

导航区又称为“导航器”,在默认状态下,它位于主操作界面的左侧。导航区具有3个基本选项卡,从左到右依次为“模型树”选项卡、“文件夹浏览器”选项卡和“收藏夹”选项卡,如图1-11所示。



图 1-10 文件菜单

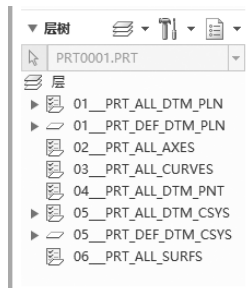


图 1-11 导航区

(1) “模型树”选项卡。模型树以树结构显示模型的层次关系,单击“显示”按钮,在打开的下拉菜单中选中“层树”命令时,在“导航区”可显示模型的“层树”结构,如图1-12所示。单击状态栏上的“显示导航器”按钮,可以隐藏/显示导航区。



(a) “模型树”导航器



(b) “层树”导航器

图 1-12 “模型树”导航器与“层树”导航器

(2) “文件夹浏览器”选项卡。该选项卡类似于Windows资源管理器，从中可以浏览文件系统以及计算机上可供访问的其他位置。该选项卡提供文件夹树。

(3) “收藏夹”选项卡。使用该选项卡可以添加和管理收藏夹，以便有效组织和管理个人资料。

用户可以设置导航区的放置位置和导航窗口的宽度等，可通过如下两种具体操作方法实现。

(1) 在选项卡上右击，在弹出的快捷菜单中可以选择导航区的放置位置。在导航窗口的边缘按住左键并拖动，可以设置导航窗口的宽度。

(2) 在“Creo Parametric选项”对话框的左侧列表中选择“窗口设置”，接着在“导航选项卡设置”选项组中设置导航选项卡放置的方位。需要时可以设置在导航区显示历史记录选项卡，如图1-13所示。



图 1-13 设置导航区

7. 图形窗口

图形窗口也常称为“模型窗口”或“图形区域”，位于主界面中导航区右侧的区域，它是设计工作的焦点区域，是Creo主要的工作窗口，是整个操作界面的最大区域。用户可



在其中创建和修改模型，例如创建零件、进行装配与绘图。绘图的一些基准，如基准面、基准轴、基准坐标系等也显示在这个区域中。

8. 状态栏

状态栏位于主操作界面的底部，包含用于打开及关闭模型树与Web浏览器窗格的图标。状态栏显示以下所述的一些控制和信息区，如图1-14所示。



图 1-14 状态栏

- (1) “显示导航器”按钮：控制导航区的显示，即用于打开或关闭导航区。
- (2) “显示浏览器”按钮：控制Creo Parametric 8.0浏览器的显示，即用于打开或关闭Creo Parametric 8.0浏览器。
- (3) “全屏”按钮：切换图形窗口为全屏模式。
- (4) 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，可以查看历史消息。
- (5) 模型重新生成区：重新生成活动模型。
- (6) “查找”按钮：单击该按钮弹出“搜索工具”对话框，在模型中可以按规则搜索、过滤和选择所需的项。
- (7) 模型通知：单击该按钮可查看现有通知的详细信息。
- (8) 选择缓冲器区：显示当前模型中选定项的数量。
- (9) 选择过滤器区：显示可用的选择过滤器。从“选择过滤器”下拉列表中选择所需的选项，以便在图形窗口中快速而准确地选择对象。
- (10) 其他：在某些情形下，状态栏中还将出现服务器状况区(当连接到Windchill服务器时，显示其状况；当WPP服务器为主服务器时，显示Windchill Product Point服务器状态)、合并的模型列表区(在钣金件中显示合并的模型列表)和图标 (当Creo Parametric 8.0进行冗长计算时会出现此图标，单击它可中止计算)等。

9. 浏览器

Creo Parametric 8.0浏览器提供对内部和外部网站的访问功能，可用于访问PTC官方网站上的资源中心，获取所需的技术支持等信息。当通过Creo Parametric 8.0查询指定对象的具体属性信息时，系统将打开Creo Parametric 8.0浏览器来显示该对象的具体属性信息，如图1-15所示。

10. “主页”选项卡

PTC Creo Parametric 在无模式状态下显示“主页”选项卡。该选项卡上的按钮具有管理数据、自定义用户界面和使用实用工具的功能，如图1-16所示，其中各选项及按钮的功能介绍如下。

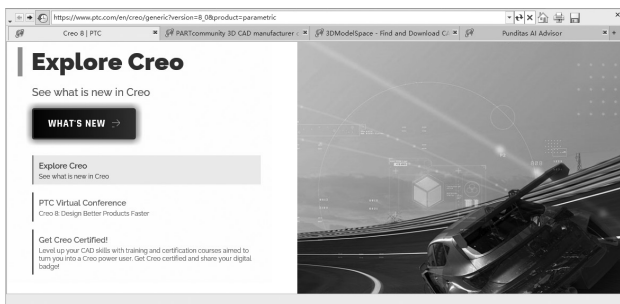


图 1-15 浏览器



图 1-16 “主页”选项卡

(1) “数据”面板

- “新建” : 创建新模型。
- “打开” : 打开现有模型。
- “打开上一会话” : 如果将last_session_retrieval配置选项的值设置为yes, 则可以检索上一Creo Parametric会话的模型和环境设置。
- “选择工作目录” : 指定一个区域来存储Creo Parametric文件。
- “拭除未显示的” : 从当前会话中移除不在窗口中的所有对象。

(2) “设置”面板

- “模型显示” : 使用较为方便的Creo Parametric对话框来设置模型的显示。
- “系统外观” : 重新定义系统颜色, 以便更方便地标识模型几何、基准和其他重要的显示元素。
- “选项” : 可打开“Creo Parametric 选项”对话框对选项进行查看与设置。
- “关联拓扑总线” (Associative Topology Bus): 当激活、检索或更新启用了ATB的模型时, 会自动检查其状况, 同时显示ATB日志文件。

(3) “实用工具”面板

- “播放追踪文件” : 运行追踪和培训文件。
- “Simulate 结果” : 显示分析或设计研究的结果。无论在Creo Parametric中是否打开某模型, 都可以通过此命令访问“Creo Simulate结果”。
- “NC 后处理器” : 允许后处理ASCII的格式的“刀具位置数据”文件, 以便在任何加工操作发生前创建“加工控制数据”文件。
- “分布式计算” : 指定想要用于分布式计算的主机。
- “辅助应用程序” : 管理Creo Parametric TOOLKIT和J-Link应用程序。
- “打开系统窗口”: 直接在Creo Parametric中打开系统窗口(在Windows系统中称为命令提示窗口)。

1.3.3 Creo 8.0系统的个性化设置

可以使用多种方法自定义功能区、快速访问工具栏与图形工具栏, 将Creo 8.0系统设置为具有个性化的工作风格。可以将任何图标拖动至快速访问工具栏, 使其可用, 也可以自定义图形工具栏中的命令按钮。



例如，在零件、装配与草绘器等模式之间转换时显示的不同功能区均可独立自定义。此外，与每个功能区一起显示的“快速访问”与“图形”工具栏也是独立的，可以为每个模式保持单独的工具栏自定义。

1. 自定义功能区

通过自定义功能区，可以增加或删除功能区中的命令按钮或选项卡。

选择“文件”|“选项”|“选项”命令，或右击“功能区”，在弹出的快捷菜单中选择“自定义功能区”选项，系统将弹出如图1-17所示的“Creo Parametric选项”对话框。

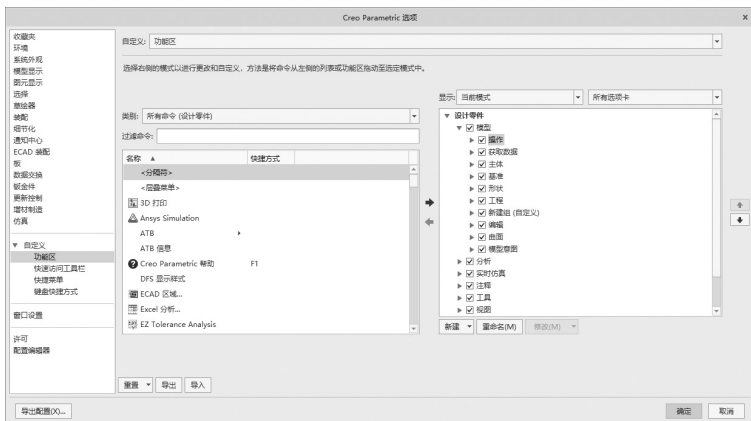


图 1-17 “Creo Parametric 选项”对话框

(1) 自定义选项卡

在右侧的选项卡列表中，选中或取消选中某个选项卡(或选项卡下的组)，可以在功能区添加或删除对应的选项卡(或组)。另外，单击“新建”按钮，在其下拉菜单中选择“新建选项卡”选项，可以创建一个自定义的选项卡。

(2) 自定义命令按钮

首先在选项卡列表中选择某个选项卡下的命令组(命令按钮不能直接添加到选项卡中，只能添加到命令组中)，然后打开“从下列位置选取命令”下的命令源选择过滤器，在该过滤器中选择命令源，列表中将列出该范围内的命令，选择某个命令，然后单击➡按钮，该命令即被添加到指定的命令组。

2. 窗口设置

在“Creo Parametric选项”对话框中选择“窗口设置”选项卡，如图1-18所示，可以设置工作界面窗口的分布，包括各区域所处的位置、所占的比例等。

3. 模型显示设置

在“Creo Parametric选项”对话框中选择“模型显示”选项卡，如图1-19所示，可分别对模型方向、重定向模型时的模型显示、着色模型显示和实时渲染进行设置。



图 1-18 “窗口设置”选项卡

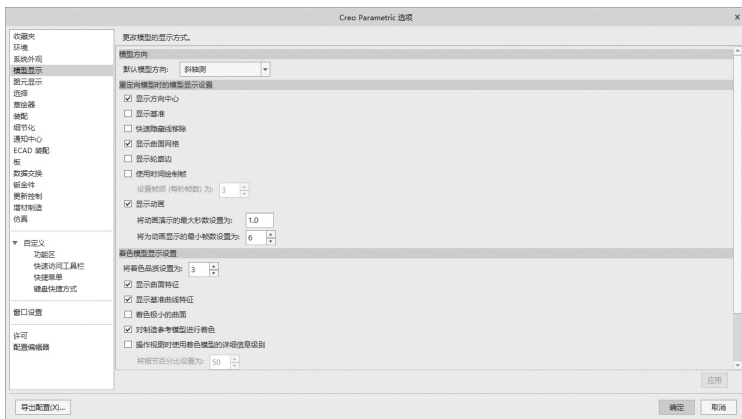


图 1-19 “模型显示”选项卡

4. 系统颜色设置

Creo Parametric提供了默认的系统颜色，利用它可以轻松地标识模型几何、基准和其他重要的显示元素。

要更改默认的系统颜色，可以在“Creo Parametric选项”对话框中选择“系统外观”选项卡，此时便可以进行系统颜色的设置。打开“系统颜色”下拉列表，其中包含了6种系统颜色配置，如图1-20所示。除了“自定义”配置，其他的配置为每种对象都指定了颜色，不可修改(即保证了颜色的合理显示)。

- 默认：选择该选项，系统背景恢复为初始的背景颜色。
- 浅色(前Creo默认值)：选择该选项，系统的背景颜色设置为浅色，模型的主体颜色设置为深色。
- 深色：选择该选项，系统的背景颜色设置为黑色，模型的主体颜色设置为浅色。
- 白底黑色：选择该选项，系统的背景颜色设置为白色，模型的主体颜色设置为黑色。
- 黑底白色：选择该选项，系统的背景颜色设置为黑色，模型的主体颜色设置为白色。
- 自定义：选择该选项，系统的背景颜色恢复为用户自行定义的背景颜色。

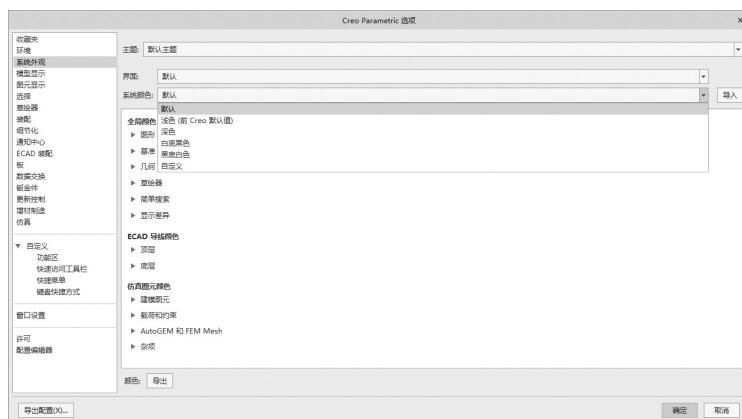


图 1-20 系统颜色设置

5. 图元显示设置

在“Creo Parametric选项”对话框中选择“图元显示”选项卡，根据实际要求分别在“几何显示设置”“基准显示设置”“尺寸、注释、注解和位号显示设置”和“装配显示设置”等选项组中进行相关显示设置。其中在“基准显示设置”选项组的“将点符号显示为”下拉表中选择点符号显示类型，可供选择的点符号类型有“十字型和点”“十字型”“点”“圆”“三角形”和“正方形”，如图1-21所示。



图 1-21 图元显示设置

1.4 Creo 8.0基本操作

1.4.1 模型视图操作

本节介绍模型视图操作与显示设置的相关知识，其中显示设置主要包括模型显示设置、图元显示设置和系统显示设置等。

1. 熟悉 Creo 8.0 视图基本操作指令

为了在Creo设计工作中更好地观察模型的结构、获得较佳的显示视角,提高设计效率,用户必须掌握一些基本的视图操作。

首先,用户需要熟悉系统提供的视图控制工具按钮,它们位于功能区的“视图”选项卡中(在“图形工具栏”中也可以找到一些常用的视图控制按钮),如图1-22所示。例如,“重新调整”按钮用于调整缩放等级以全屏显示对象;“放大”按钮用于放大目标几何对象以查看几何对象的更多细节;“缩小”按钮用于缩小目标几何对象,以获得更大范围的几何上下文透视图;“重画”按钮用于重绘当前视图。



图 1-22 “视图”选项卡

2. 应用显示样式

在零件应用模式或组件应用模式中,根据设计要求应为模型选择合适的显示样式,其方法是在功能区的“视图”选项卡的“模型显示”面板中单击“显示样式”按钮，从打开的按钮列表中选择其中一个显示样式按钮,如图1-23所示。也可以在“图形工具栏”中单击“显示样式”按钮来选择某个显示样式。显示样式有6种,分别为“带反射着色”“带边着色”“着色”“消隐”“隐藏线”和“线框”。



图 1-23 “显示样式”按钮

- 带反射着色: 模型表面为灰色,增加环境光源的投影显示,效果如图1-24所示。
- 带边着色: 模型表面为灰色,部分表面有阴影感,高亮处显示所有边线,效果如图1-25所示。



图 1-24 “带反射着色”样式

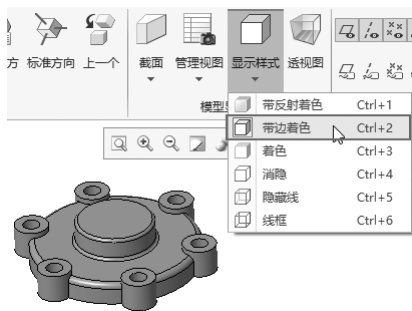


图 1-25 “带边着色”样式



- 着色：模型表面为灰色，部分表面有阴影感，所有的边线不可见，效果如图1-26所示。
- 消隐：模型以线框形式显示，可见的边线显示为深颜色实线，不可见的边线不显示，效果如图1-27所示。

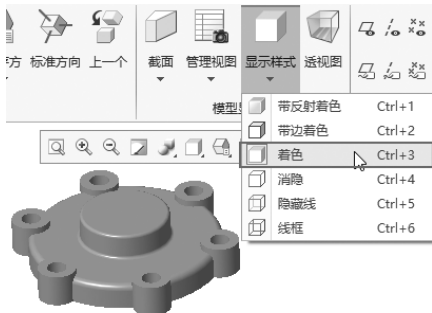


图 1-26 “着色”样式

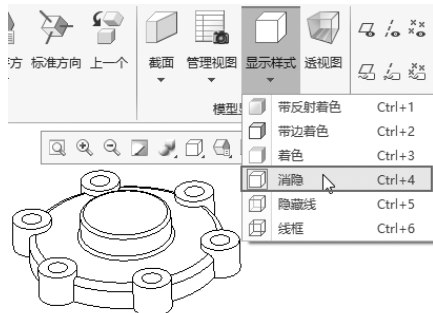


图 1-27 “消隐”样式

- 隐藏线：模型以线框形式显示，可见的边线显示为深颜色实线，不可见的边线以灰色显示，效果如图1-28所示。
- 线框：模型以线框形式显示，所有的边线显示为深颜色实线，效果如图1-29所示。

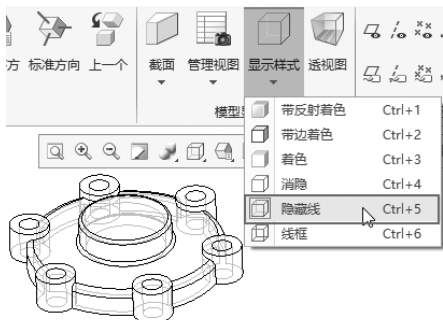


图 1-28 “隐藏线”样式

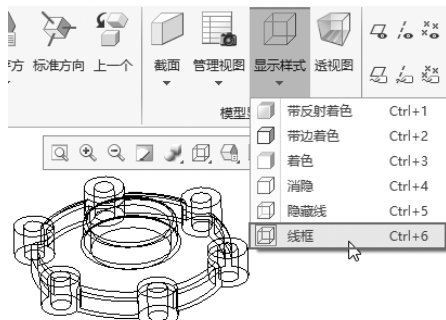


图 1-29 “线框”样式

3. 使用视图重定向

基于特征建模的需要，通常需要将模型切换至不同方向以查看建模效果。可以通过设置视图显示模式实现模型不同方位的视图切换。

在设计中经常使用一些已命名的视图，如“标准方向”“默认方向”“前”“后”“上”“下”“左”“右”视图等。视图切换的方法是在功能区的“视图”选项卡的“方向”面板中单击“已保存方向”按钮；或者在“图形工具栏”中单击“已保存方向”按钮，打开视图列表，然后从中选择一个需要的视图指令，系统将以该视图指令设定的视角来显示模型。

默认情况下，视图列表中只显示“标准方向”和“默认方向”，因此在零件或组件模式中，用户可以将自定义的特定视角视图保存起来，以便以后在操作中可从视图列表中直接调用，这就要应用到“重定向”功能。

重定向的具体操作步骤如下。

01 在功能区的“视图”选项卡的“方向”面板中单击“已保存方向”按钮, 或者在“图形工具栏”中单击“已保存方向”按钮, 在打开的视图列表中单击“重定向”按钮, 系统将弹出如图1-30所示的“视图”对话框。



图 1-30 “视图”对话框

02 在“视图”对话框的“类型”下拉列表中选择“按参考定向”“动态定向”或“首选项”命令，分别按照要求指定参照、选项和参数，从而对模型进行重定向，以获得特定的视角方位来显示模型。

- “按参考定向”：可通过指定两个有效参照方位来定义模型的视图方位。
- “动态定向”：通过使用平移、缩放和旋转设置，可以动态地定向视图，只适用于3D模型。
- “首选项”：以“零件”模式为例，可以在“首选项”区域为模型定义旋转中心和默认方向等。

03 定向模型后，展开“已保存方向”选项组，在“视图名称”文本框中输入新视图的名称，然后单击“保存”按钮。

04 单击“视图”对话框中的“确定”按钮。此时若单击“已保存方向”按钮，可以看到新定义的视图名称已经出现在已保存的视图列表中。

4. 使用鼠标快速调整模型视角

在Creo 8.0中，可以使用鼠标快速地进行模型视图的缩放、旋转或平移等操作。

(1) 旋转

按住鼠标中键的同时移动鼠标，即可进行模型视图的旋转。如果“旋转中心”按钮处于按下状态，则显示模型的旋转中心，模型绕旋转中心旋转，如图1-31所示。如果



没有单击该按钮，则不显示模型的旋转中心，模型以当前鼠标位置为中心进行旋转，如图1-32所示。

(2) 平移

按住鼠标中键+Shift键+移动鼠标，即可进行模型视图的平移，如图1-33所示。

(3) 缩放

按住鼠标中键+Ctrl键+垂直移动鼠标，即可进行模型视图的缩放，如图1-34所示。

(4) 翻转

按住鼠标中键+Ctrl键+水平移动鼠标，即可进行模型视图的翻转，如图1-35所示。

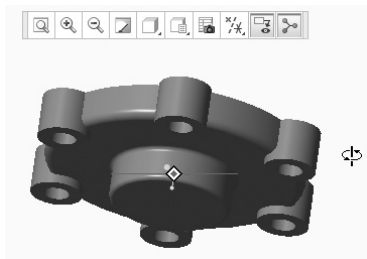


图 1-31 显示旋转中心时的旋转状态

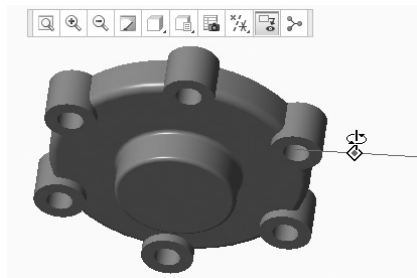


图 1-32 不显示旋转中心时的旋转状态

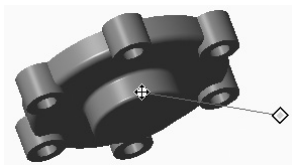


图 1-33 平移模型

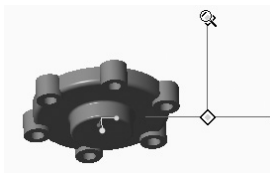


图 1-34 缩放模型

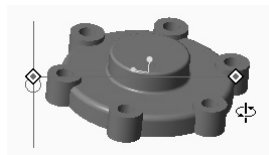


图 1-35 翻转模型

(5) 动态缩放

转动鼠标中键滚轮即可动态缩放模型视图。

1.4.2 对象选取操作

在Creo 8.0中，有两种选取对象的方法，一种是在绘图区使用鼠标选取对象；另一种是在导航栏的“模型树”中单击特征名称进行选取，按住Ctrl键可进行多项选取。对于具有复杂特征的模型或具有多个零件的组件，为了快速、准确地选取对象，应该先在窗口底部的特征选取过滤器中设置过滤条件，然后在模型中选取所需的对象。

1. 选取步骤

在Creo 8.0中，选取操作可以分为两个步骤：一是预选加亮；二是单击选择。所谓预选加亮，是指当鼠标指针位于几何对象之上时，几何对象加亮显示的过程。在该状态下，鼠标指针附近将出现一个提示框，其中对当前选择的对象进行了说明，单击即可选中该对象。

2. 选取曲线链

曲线链是模型表面边线构造的封闭轮廓。选取曲线链的常用方法是：选取一个特征中的某一元素，如边线，按住Shift键并单击该边或该边所在的表面，即可选中整个表面的边

线。曲线链能应用于许多命令操作，如在创建倒圆角或倒角时，通常选择一个曲线链作为创建的特征参考。

3. 选取曲面环

曲面环是一个模型表面的封闭边线轮廓。在选取曲面环的过程中，其以围绕的模型表面为锚点。选取曲面环的方法是：选中特征，在按住Shift键的同时选取另外一个面，释放Shift键后即可完成选取。

4. 对象多选

如果要一次性地选择多个图素，可以先按住Ctrl键，再逐一选择。另外，如果在按住Ctrl键的同时再单击已选取的图素，可以取消对该图素的选择。

1.4.3 鼠标和键盘的操作

鼠标主要用来选择命令或对象，而键盘主要用于输入参数或者使用组合键执行某些命令。

1. 鼠标操作

对于设计者来说，建议使用应用最广泛的三键滚轮鼠标。使用鼠标并结合键盘上的Ctrl、Shift和Alt功能键可以实现某些特殊功能，从而大大提高设计的效率。鼠标按键的功能如表1-1所示。

表1-1 鼠标按键的功能

热键	功能说明	热键	功能说明
左键	选择或拖动	中键，按下	确定或旋转提示
Shift+左键	取消选择	中键，滚动	放大或缩小显示
右键	显示快捷菜单	Alt+中键	取消所执行的指令

2. 键盘操作

除了使用鼠标操作，还可以利用键盘中的某些按键进行设计，这些键即为快捷键。对于选项的设置，一般需要将鼠标移至所要设置的选项处。另外，可以利用键盘中的某些键来进行设置，利用它们可以和Creo系统进行很好的人机交流。键盘除了用于输入建模过程中的特征参数，还可以使用键盘快捷方式来协助操作过程，提高操作速度。

Creo 8.0中的各种操作都有相应的键盘快捷方式，包括文件操作、编辑操作和视图操作，分别如表1-2、表1-3和表1-4所示。

表1-2 用于文件操作的键盘快捷方式

键盘快捷方式	文件操作
Ctrl+N	“新建”(New): 创建新对象
Ctrl+O	“打开”(Open): 打开现有对象
Ctrl+S	“保存”(Save): 保存活动对象

表1-3 用于编辑操作的键盘快捷方式

键盘快捷方式	编辑操作
Ctrl+G	“重新生成” (Regenerate): 重新生成模型
Ctrl+F	“查找” (Find) 或 “搜索” (Search): 根据规则搜索、过滤和选择模型中的项
Del	“删除” (Delete): 删除选定的特征
Ctrl+C	“复制” (Copy): 复制选定的特征
Ctrl+V	“粘贴” (Paste): 粘贴选定的特征
Ctrl+Z	“撤销” (Undo): 撤销上一次操作
Ctrl+Y	“重做” (Redo): 重做上一次操作

表1-4 用于视图操作的键盘快捷方式

键盘快捷方式	视图操作
Ctrl+R	“重画” (Repaint): 重画当前视图
Ctrl+D	“标准方向” (Standard Orientation): 以标准方向显示对象

3. 按键提示

按键提示提供了一种访问功能区、快捷访问工具栏、图形工具栏和文件菜单上的选项卡或按钮的简单方法。按键提示是前面带有Alt键的键盘字母的序列，如图1-36所示。

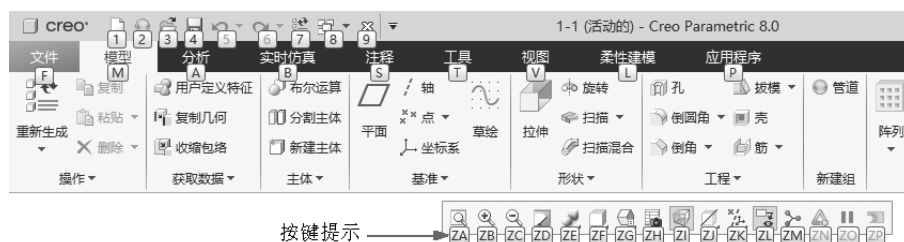


图 1-36 按键提示

按Alt键或F10键可以查看每个选项卡和按钮的按键提示。此时显示的是第一级按键提示，用户可以按按键提示中显示的键或键序列来激活要使用的工具栏或按钮。要注意一次只按一个键而不是按每个键。根据所按的键，可能会显示第二级按键提示或者运行关联命令，按住Esc键可以返回到第一级按键提示。

例如，按Alt+S组合键，可以从任何其他选项卡切换到“注释”选项卡，并显示“注释”选项卡上按钮的按键提示；而要插入一个注释特征，按Alt+S+NF组合键即可，其中S键表示切换“注释”选项卡，NF键表示插入注释特征。

1.4.4 文件管理操作

本小节主要介绍文件的基本操作，如新建文件、打开文件、保存文件、关闭文件、查看文件属性、打印文件、导入文件、导出文件和退出系统等。要注意硬盘文件和进程中文件的异同，以及删除和拭除文件的区别。

1. 新建文件

在Creo 8.0系统中，可以创建多种类型的文件以满足不同设计过程中新建项目的需

要，这些类型包括“布局”“草绘”“零件”“装配”“制造”“绘图”“格式”“记事本”。

下面以创建一个新实体零件文件(*.prt)为例，介绍其新建文件的一般过程。

01 在“快速访问”工具栏中单击“新建”按钮，或者单击“文件”按钮并从打开的“文件”菜单中选择“新建”命令，系统将弹出如图1-37所示的“新建”对话框。

02 在“新建”对话框中，从“类型”选项组中选中“零件”单选按钮，从“子类型”选项组中选中“实体”单选按钮。

03 在“文件名”文本框中指定由有效字符组成的零件文件名。文件名限制在31个字符以内，文件名不得使用“[”“]”“{”“}”或“(”“)”等括号，以及空格和标点符号“.”“?”“，”，文件名可包含连字符和下画线，但文件名的第一个字符不能是连字符，在文件名中只能使用字母、数字字符。

04 取消选中“使用默认模板”复选框。

05 在“新建”对话框中单击“确定”按钮，系统将弹出如图1-38所示的“新文件选项”对话框。



图 1-37 “新建”对话框



图 1-38 “新文件选项”对话框

06 在“新文件选项”对话框的“模板”列表框中输入mmns_part_solid_abs，然后单击“确定”按钮，可以创建一个实体零件文件，并进入零件设计模式。

利用“新文件选项”对话框，用户可以输入文件的名称，选取一个模板文件，或浏览一个文件后选取该文件作为模板文件。用户可根据设计需要来选择公制(mmns)模板或英制(inlbs)模板，对于国内用户而言，首选公制模板。

2. 打开文件

在“快速访问”工具栏中单击“打开”按钮，或者单击“文件”按钮并从打开的“文件”菜单中选择“打开”命令，系统将弹出“文件打开”对话框。利用该对话框查找并选择所需要的模型文件后，可以单击“预览”按钮预览所选文件的模型效果，如图1-39所示，然后单击“文件打开”对话框中的“打开”按钮，打开所选的模型文件。



图 1-39 “文件打开”对话框

“文件打开”对话框提供了实用的“在会话中”按钮。若单击该按钮，则那些保留在系统会话进程内存中的文件便会显示在“文件打开”对话框的文件列表框中，此时可以从文件列表框中选择所需要的文件并打开。在这里，初学者需要了解Creo 8.0会话进程的概念。通常，将从启用Creo 8.0系统到关闭该系统看成一个会话进程，在这期间用户创建的或打开过的模型文件(即使关闭文件后)，都会存在于系统会话进程内存中，除非用户执行相关命令将其从会话进程中剔除。

3. 保存与备份文件

在设计过程中经常需要进行保存文件和备份文件的操作。下面介绍“保存”“保存副本”“保存备份”这3个常用命令。

(1) “保存”命令

在“快速访问”工具栏中单击“保存”按钮，或者单击“文件”按钮并从“文件”菜单中选择“保存”命令，可以以进程中的现有文件名保存文件。如果先前已经保存过文件，那么再次选择此命令时，在弹出的“保存对象”对话框中就没有更改目录的可用选项，此时直接单击“确定”按钮，即可完成保存操作。

❖ 说明

在磁盘上保存对象生成的文件名格式为object_name.object_type.version_number，这意味着每次保存对象时，均会创建一个新版本的对象，并将其写入磁盘中。例如，如果创建一个名为tsm_a的零件，则初次保存的文件名为tsm_a.prt.1，再次保存相同的零件时，生成的文件的文件名会变为tsm_a.prt.2。

(2) “保存副本”命令

在“快速访问”工具栏中单击“保存副本”按钮，或者单击“文件”按钮并从“文件”菜单中选择“另存为”命令，在打开的子菜单中选择“保存副本”选项，如图1-40所示。利用此命令可保存活动窗口中对象的副本，同类型副本的文件名不能与当前进程中的源模型名称相同。另外，可以将活动对象的副本保存为系统所认可的其他数据类型。

(3) “保存备份”命令

“保存备份”命令用于将对象备份到指定目录。如果要用同一个文件名将文件保存到不同的磁盘或目录中,可使用“文件”菜单中的“另存为”|“保存备份”命令。

4. 设置工作目录

工作目录是指分配存储Creo Parametric 8.0文件的区域。通常,默认的工作目录是其中启用Creo Parametric 8.0的目录。在实际设计工作中,为了便于项目文件的快速存储和读取,通常需要事先选择工作目录。

选择工作目录的方法及过程如图1-41所示。按照此方法选取工作目录后,退出Creo Parametric 8.0时不会保存新工作目录的设置。需要注意的是:如果从用户工作目录以外的目录中检索文件,然后保存文件,则文件会保存到从中检索该文件的目录中;如果保存副本并重命名文件,副本会保存到当前的工作目录中。

如果需要在指定的目录下新建一个文件夹作为工作目录,那么可以在“选择工作目录”对话框中单击“组织”按钮,打开一个下拉菜单,然后从该下拉菜单中选择“新建文件夹”命令。在系统弹出的“新建文件夹”对话框中,在“新目录”文本框内输入新的目录文件名,如图1-42所示,然后单击“确定”按钮。

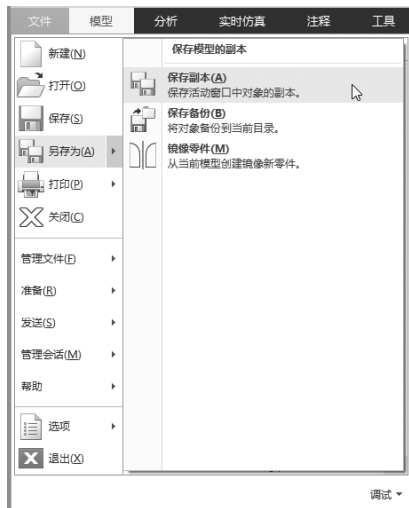


图 1-40 选择“保存副本”命令



图 1-41 选择“选择工作目录”命令

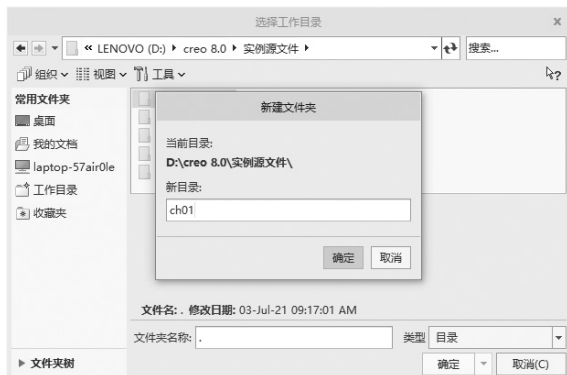


图 1-42 选择工作目录



5. 拭除内存中的文件

拭除文件是指将Creo Parametric 8.0创建的文件对象从会话进程中清除,而在磁盘中的文件仍然保留。既可以从当前会话进程中移除活动窗口中的对象,又可以从当前会话进程中移除所有不在窗口中的对象(但不拭除当前显示的对象及其显示对象所参照的全部对象)。

例如,在某个打开的实体零件文件中,单击“文件”按钮并从弹出的“文件”菜单中选择“管理会话”|“拭除当前”命令,单击“是”按钮,则将该零件从图形窗口中拭除。

如果要从当前会话进程中拭除所有未显示在窗口中的对象,但不拭除当前显示的对象及其显示对象所参照的全部对象,则执行如下操作。

单击“文件”按钮,从打开的文件菜单中选择“管理会话”|“拭除未显示的”命令,在弹出的对话框的列表中将列出哪些对象会从会话中移除,单击“确定”按钮。若配置文件选项prompt_on_erase_not_disp的值设置为yes,那么系统会为每个已修改但未保存的对象显示提示并允许用户在拭除前保存对象;而若其值设置为no(默认值)时,Creo Parametric 8.0会立即拭除所有未显示的对象。

6. 删除文件

在“文件”菜单中的“管理文件”级联菜单中提供了用于删除文件操作的“删除旧版本”命令和“删除所有版本”命令,前者用于删除指定文件的旧版本,后者则用于删除指定文件的所有版本,如图1-43所示。删除文件的操作要慎重使用。

7. 重命名文件

要重命名文件,则需单击“文件”按钮并从“文件”菜单中选择“管理文件”|“重命名”命令,所弹出的“重命名”对话框如图1-44所示。在“新文件名”文本框中输入新文件名,并选中“在磁盘上和会话中重命名”单选按钮,然后单击“确定”按钮。



图 1-43 删除文件的操作



图 1-44 “重命名”对话框

❖ 说明

如果从非工作目录检索对象，然后重命名并保存该对象，则该对象会保存在从其检索的原始目录中，而不是保存在当前工作目录中。即使将文件保存在不同的目录中，也不能使用原始文件名保存或重命名文件。

8. 激活其他窗口

每个Creo Parametric 8.0对象在自己的Creo Parametric 8.0窗口中打开，Creo Parametric 8.0允许同时打开多个窗口，但每次只有一个窗口是活动的，不过仍然可以在非活动窗口中执行某些功能。要激活其他窗口，可以在“快速访问”工具栏中单击“窗口”按钮，接着在打开的命令列表中选择要激活的窗口选项即可。

9. 关闭文件与退出系统

要关闭当前的窗口文件并将对象留在会话进程中，可以在“快速访问”工具栏中单击“关闭”按钮，或者在“文件”菜单中选择“关闭”命令。使用此方法关闭窗口时，模型对象不再显示，但是会保存在内存中。如果需要，可以使用相应的拭除命令将对象从内存中清除。

要退出Creo Parametric 8.0，可以单击“文件”按钮并从打开的“文件”菜单中选择“退出”命令，或者在标题栏中单击“关闭”按钮。如果要在退出Creo Parametric 8.0时由系统询问是否保存文件，那么需要将配置文件选项prompt_on_exit的值设置为yes。

1.5 习题

1. Creo 8.0的主要功能有哪些？
2. Creo 8.0的基本模块包括哪几部分？
3. 简述Creo 8.0的一般设计过程。
4. Creo 8.0的界面有何特点？
5. 简述文件操作主要包含的内容，如何实现。
6. 简述创建工作目录的意义，如何创建工作目录。