



计算机辅助设计课程教学规划教材
JISUANJIFUZHUSHEJIKECHENGJIAOXUEGUIHUAJIAOCAI

Creo Parametric 1.0

中文版 标准实例教程

Creo Parametric 1.0 ZHONGWENBANBIAOZHUNSHILIJIAOCHENG

● 三维书屋工作室

胡仁喜 康士廷 刘昌丽 等编著



长达 **113** 分钟

录音讲解AVI文件

40

实例源文件
结果文件

关联PPT



全面完整的知识体系 深入浅出的理论阐述
循序渐进的分析讲解 实用典型的实例引导



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

Creo Parametric 1.0 中文版标准实例教程

三维书屋工作室

胡仁喜 康士廷 刘昌丽 等编著



机械工业出版社

本书分为 10 章,第 1 章主要介绍 Creo Parametric 1.0 入门;第 2 章主要介绍草图绘制;第 3 章主要介绍基准特征;第 4 章主要介绍基础特征设计;第 5 章主要介绍工程特征设计;第 6 章主要介绍高级特征设计;第 7 章主要介绍实体特征操作;第 8 章主要介绍曲面设计;第 9 章主要介绍装配设计;第 10 章主要介绍二维工程图。章节的安排次序采用由浅入深、前后呼应的原则。

本书除利用传统的纸面讲解外,随书配送了多功能学习光盘。光盘中包含全书讲解实例和练习实例的源文件素材以及教师教学使用的 PowerPoint 电子教案,并制作了全程实例动画语音讲解同步 AVI 文件。利用作者精心设计的多媒体界面,读者可以随心所欲,像看电影一样轻松地学习本书。

本书突出了基础性以及实用性,使学习者可以很快地掌握 Creo Parametric 1.0 中知识点和技巧,适合广大的技术人员和机械工程专业的大学生学习使用,也可以作为各大中专学校的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Creo Parametric 1.0 中文版标准实例教程/胡仁喜等编著. —北京:机械工业出版社, 2012. 1

ISBN 978 - 7 - 111 - 37221 - 9

I. ①C… II. ①胡… III. ①计算机辅助设计—应用软件, Creo Parametric 1.0—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 012031 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:曲彩云 责任印制:杨 曦

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

2012 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 15.5 印张 · 381 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 37221 - 9

ISBN 978 - 7 - 89433 - 385 - 8 (光盘)

定价: 35.00 元 (含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心 : (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部 : (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部 : (010) 88379649

封面无防伪标均为盗版

读者购书热线: (010) 88379203

前 言

Creo 是一个整合 Pro/ENGINEER、CoCreate 和 ProductView 三大软件并重新分发的新型 CAD 设计软件包，针对不同的任务应用将采用更为简单化子应用的方式，所有子应用采用统一的文件格式。Creo 目的在于解决目前 CAD 系统难用及多 CAD 系统数据共用等问题。

Creo Parametric 帮助您快速提供最高质量和最准确的数字化模型。凭借无缝的 Web 连接性，Creo Parametric 可让产品团队访问他们所需的资源、信息和功能——从概念设计和分析到模具开发和加工。此外，利用 Creo Parametric，高精度和数字化模型具有全相关性，从而使用在任何地方所做的产品变更无论在哪里都能更新交付数据。这正是在您将大笔资金投入采购、产能和量产之前，获取对数字化产品信心的必要条件。

本书从内容的策划到实例的讲解完全是由专业人士根据他们多年的工作经验以及自己的心得来进行编写的。本书将理论与实践相结合，具有很强的针对性。读者在学习本书之后，可以很快地学以致用，提高自己的机械设计能力，使自己在纷繁的求职世界中立于不败之地。

本书分为 10 章，第 1 章主要介绍基本操作；第 2 章主要介绍草图绘制；第 3 章主要介绍基准特征；第 4 章主要介绍基础特征设计；第 5 章主要介绍工程特征设计；第 6 章主要介绍高级特征设计；第 7 章主要介绍实体特征操作；第 8 章主要介绍曲面设计；第 9 章主要介绍装配设计；第 10 章主要介绍二维工程图。章节的安排次序采用由浅入深、前后呼应的原则。

本书除利用传统的纸面讲解外，随书配送了多功能学习光盘。光盘中包含全书讲解实例和练习实例的源文件素材以及教师教学使用的 PowerPoint 电子教案，并制作了全程实例动画语音讲解同步 AVI 文件。利用作者精心设计的多媒体界面，读者可以随心所欲，像看电影一样轻松愉悦地学习本书。

本书突出了基础性以及实用性，使学习者可以很快地掌握 Creo1.0 中知识点和技巧，适合广大的技术人员和机械工程专业的大学生使用，也可以作为各大中专学校的教学参考书。

本书由三维书屋工作室策划，胡仁喜、康士廷和刘昌丽主要编写。参加编写的还有王敏、王义发、张日晶、王艳池、王培合、张俊生、王玉秋、周冰、王兵学、董伟、王渊峰、李瑞、袁涛、王佩楷等。

由于时间仓促，作者水平有限，疏漏之处在所难免，希望广大读者登录网站 www.sjzsanweishuwu.com 或联系 win760520@126.com 提出宝贵的批评意见。

作 者

目 录

前言

第 1 章 基本操作	1
1.1 启动 Creo Parametric 1.0	2
1.2 Creo Parametric 1.0 工作窗口介绍	2
1.2.1 标题栏	4
1.2.2 功能区	4
1.2.3 浏览器选项卡	5
1.2.4 主工作区	6
1.2.5 拾取过滤栏	6
1.2.6 消息显示区	7
1.2.7 命令帮助区	7
1.3 文件操作	7
1.3.1 新建文件	7
1.3.2 打开文件	8
1.3.3 打开内存中文件	9
1.3.4 保存文件	9
1.3.5 删除文件	9
1.3.6 删除内存中文件	10
1.4 模型显示	10
1.5 鼠标+键盘操作	11
1.5.1 平移	11
1.5.2 旋转	11
1.5.3 缩放	11
1.6 设置工作目录	11
1.7 三维模型的控制	12
1.7.1 基本操作	12
1.7.2 方向操作	13
1.8 实例	14
1.9 上机实验	18
1.10 复习思考题	19
第 2 章 草图绘制	20
2.1 进入草绘环境	21
2.2 几何图形的绘制	22
2.2.1 直线	22
2.2.2 矩形	24
2.2.3 圆	24
2.2.4 圆弧	25

2.2.5	点	27
2.2.6	高级几何	27
2.3	草绘图尺寸的标注	28
2.3.1	直线尺寸的标注	29
2.3.2	圆或圆弧的标注	30
2.3.3	圆和圆弧的尺寸标注	31
2.3.4	圆锥曲线的标注	33
2.3.5	样条曲线的标注	34
2.4	修改标注	36
2.4.1	控制尺寸的显示	36
2.4.2	修改尺寸值	37
2.5	几何形状工具	37
2.5.1	拐角	37
2.5.2	分割	38
2.5.3	镜像	38
2.5.4	移动图元	39
2.6	系统几何约束	40
2.6.1	系统几何约束基础知识	40
2.6.2	几何约束的显示	41
2.7	实例	41
2.7.1	气缸杆二维截面图	41
2.7.2	气缸体二维截面图	42
2.8	上机实验	43
2.9	复习思考题	46
第3章	基准特征	47
3.1	基准平面	48
3.1.1	基准平面的用途	48
3.1.2	基准平面的创建	48
3.1.3	基准平面的方向	50
3.1.4	基准平面的显示	50
3.2	基准轴	50
3.2.1	基准轴的用途	50
3.2.2	基准轴的创建	50
3.2.3	基准轴的显示	52
3.3	基准曲线	52
3.3.1	基准曲线的用途	52
3.3.2	基准曲线的创建	53
3.4	基准点	53
3.4.1	基准点的用途	53

3.4.2	基准点的创建	53
3.4.3	基准点的显示	57
3.5	基准坐标系	58
3.5.1	基准坐标系的用途	58
3.5.2	基准坐标系的创建	58
3.5.3	基准坐标系的显示	59
3.6	上机实验	59
3.7	复习思考题	59
第 4 章	基础特征设计	60
4.1	基本概念	61
4.1.1	特征造型	61
4.1.2	参数化设计	61
4.2	拉伸特征	61
4.2.1	拉伸特征简介	61
4.2.2	拉伸特征的创建	62
4.2.3	拉伸特征的编辑	64
4.3	旋转特征	65
4.3.1	旋转特征简介	65
4.3.2	旋转特征的创建	66
4.3.3	旋转特征的编辑	67
4.4	扫描特征	68
4.4.1	扫描特征简介	68
4.4.2	扫描特征的创建	68
4.4.3	扫描特征的编辑	69
4.5	混合特征	70
4.5.1	混合特征简介	70
4.5.2	平行混合特征的创建	70
4.5.3	平行混合特征的编辑	73
4.5.4	旋转混合特征的创建	74
4.5.5	常规混合特征的创建	76
4.6	实例	77
4.6.1	刷子插销	77
4.6.2	刷子滚轮	78
4.6.3	刷子把手	78
4.6.4	气缸体	79
4.6.5	气缸杆	80
4.7	上机实验	83
4.8	复习思考题	85
第 5 章	工程特征设计	86

5.1	孔特征	87
5.1.1	孔特征简介	87
5.1.2	直孔特征的创建	87
5.1.3	草绘孔特征的创建	89
5.1.4	标准孔特征的创建	90
5.2	壳特征	91
5.2.1	相等壁厚抽壳特征的创建	91
5.2.2	不同壁厚抽壳特征的创建	92
5.3	筋特征	94
5.3.1	创建轮廓筋特征	94
5.3.2	创建轨迹筋特征	96
5.4	拔模特征	98
5.4.1	创建一个枢轴平面、不分离拔模的特征	99
5.4.2	创建一个枢轴平面、分离拔模的特征	100
5.5	圆角特征	101
5.5.1	单一值圆形倒圆角的创建	101
5.5.2	单一值圆锥型倒圆角的创建	102
5.5.3	多值倒圆角的创建	104
5.6	倒角特征	105
5.6.1	边倒角特征的创建	105
5.6.2	拐角倒角特征的创建	107
5.7	实例	108
5.7.1	烟灰缸	108
5.7.2	气缸盖	109
5.7.3	气缸衬套	114
5.7.4	气缸螺栓	115
5.8	上机实验	116
5.9	复习思考题	117
第6章	高级特征设计	118
6.1	扫描混合特征	119
6.1.1	扫描混合特征简介	119
6.1.2	扫描混合特征的创建	119
6.1.3	扫描混合特征的编辑	121
6.2	螺旋扫描特征	122
6.2.1	螺旋扫描特征简介	122
6.2.2	等节距螺旋扫描特征的创建	122
6.2.3	变节距螺旋扫描特征的创建	123
6.2.4	螺旋扫描特征的编辑	125
6.3	变截面扫描特征	125

6.3.1	变截面扫描特征简介	125
6.3.2	可变截面扫描特征的创建	125
6.3.3	开放轨迹实体扫描特征的创建	128
6.4	实例——刷子支架	130
6.5	上机实验	132
6.6	复习思考题	133
第7章	实体特征操作	134
7.1	复制和粘贴	135
7.2	镜像	136
7.3	阵列	137
7.3.1	单向线性阵列	138
7.3.2	双向线性阵列	139
7.3.3	旋转阵列	140
7.4	特征组	141
7.4.1	特征组的创建	141
7.4.2	特征组的取消	142
7.5	隐藏与隐含	142
7.5.1	隐藏	142
7.5.2	隐含	143
7.6	缩放模型	144
7.7	查找	145
7.8	实例	146
7.8.1	电吹风体	146
7.8.2	风扇	150
7.9	上机实验	155
7.10	复习思考题	157
第8章	曲面设计	158
8.1	曲面的创建	159
8.1.1	填充曲面的创建	159
8.1.2	拉伸曲面的创建	159
8.1.3	旋转曲面的创建	160
8.1.4	扫描曲面的创建	161
8.1.5	混合曲面的创建	161
8.1.6	边界混合曲面的创建	162
8.2	曲面的操作	166
8.2.1	曲面的偏移	166
8.2.2	曲面的相交	166
8.2.3	曲面的延伸	167
8.2.4	曲面的合并	168

8.2.5	曲面的修剪	170
8.2.6	曲面的加厚	172
8.2.7	曲面的实体化	173
8.3	实例	174
8.3.1	鼠标	174
8.3.2	茶杯	178
8.4	练习题	180
8.5	复习思考题	181
第9章	装配设计	182
9.1	创建装配体的一般过程	183
9.2	装配约束	183
9.2.1	重合	183
9.2.2	距离	185
9.2.3	角度偏移	186
9.2.4	平行	187
9.2.5	法向	188
9.2.6	居中	188
9.2.7	默认	189
9.3	装配体的操作	190
9.3.1	装配体中元件的打开、删除和修改	190
9.3.2	在装配体中创建新零件	191
9.3.3	装配体的分解	192
9.4	实例	193
9.4.1	刷子装配	193
9.4.2	气缸装配	195
9.5	上机实验	199
9.6	复习思考题	200
第10章	二维工程图	201
10.1	工程图概述	202
10.1.1	工程图的特色	202
10.1.2	工程图设计环境的进入	202
10.2	工程图视图的创建	203
10.2.1	创建一般和投影视图	203
10.2.2	创建辅助、详细和旋转视图	206
10.2.3	创建半视图、破断视图和局部视图	209
10.2.4	创建剖视图	214
10.2.5	创建组合视图	216
10.2.6	编辑视图	217
10.2.7	视图的显示模式	218

10.3	尺寸标注	220
10.3.1	尺寸显示	220
10.3.2	尺寸标注	221
10.3.3	尺寸编辑	222
10.3.4	尺寸公差	223
10.4	几何公差	225
10.5	注释	228
10.6	表格	231
10.6.1	创建、移动及删除表格	231
10.6.2	编辑表格	232
10.7	上机实验	235
10.8	复习思考题	236

第

1

章

基本操作

本章介绍了软件的工作环境和基本操作，包括 Creo Parametric1.0 的界面组成、定制环境和基本的文件操作、显示控制等操作方法。目的是让读者尽快地熟悉 Creo Parametric1.0 的用户界面和基本技能。这些都是后面章节 Creo Parametric 建模操作的基础。

学

习

要

点

- Creo Parametric 的工作窗口
- Creo Parametric 的菜单条及工具条
- 文件的基本操作
- Creo Parametric 的 4 种模型显示模式
- Creo Parametric 的快捷操作方式和工作目录的设置
- Creo Parametric 模型的控制操作
- Creo Parametric 的 2D 截面绘制、3D 零件生成及装配

1.1 启动 Creo Parametric 1.0

左键单击 Windows 窗口中的“开始”菜单,展开“程序(P)”->“ Creo Parametric”,如图 1-1 所示。

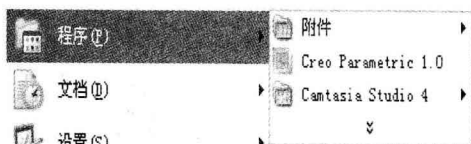


图 1-1 打开 Creo Parametric 系统

如果 Windows 桌面上有图标的话,使用鼠标左键双击此图标,也可启动 Creo Parametric。启动 Creo Parametric 时,将出现如图 1-2 所示的闪屏 (Splash screen)。

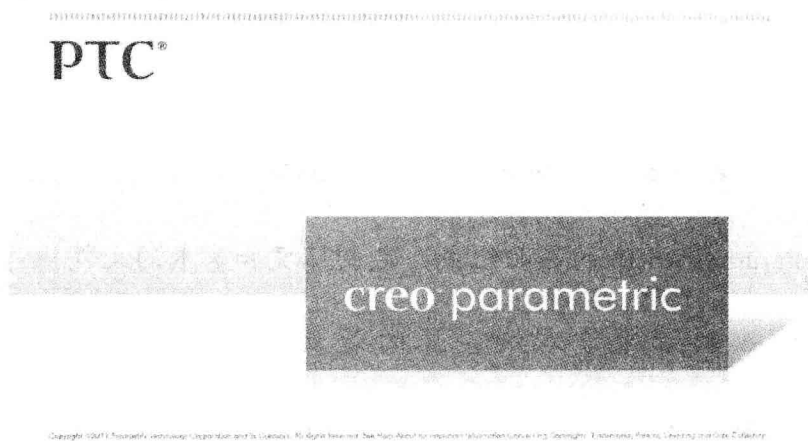


图 1-2 打开 Creo Parametric 系统时的闪屏

1.2 Creo Parametric 1.0 工作窗口介绍

出现闪屏后,将打开如图 1-3 所示的 Creo Parametric 1.0 工作窗口。一进入 Creo Parametric 1.0 工作窗口,Creo Parametric 系统会直接通过网络和 PTC 公司的 Creo Parametric 1.0 资源中心的网页链接上(如果网络通的话)。要取消一打开 Creo Parametric 1.0 就和资源中心的网页链接上这一设置(可以先跳过这个操作,看过工作窗口的布置后再进行这一个操作),可以单击“文件”菜单条中的“选项”命令,系统打开“Creo Parametric 选项”对话框,如图 1-4 所示。左键单击“窗口设置”属性页标签,打开“浏览器”属性页,如图 1-5 所示。

将“窗口设置”属性页中的“启动时展开浏览器”检查框取消,然后用左键单击“确定”命令,以后再打开 Creo Parametric 1.0 时就不会再直接链接上资源中心的网页。

Creo Parametric 1.0 的工作窗口:如图 1-6 所示分为 6 部分。

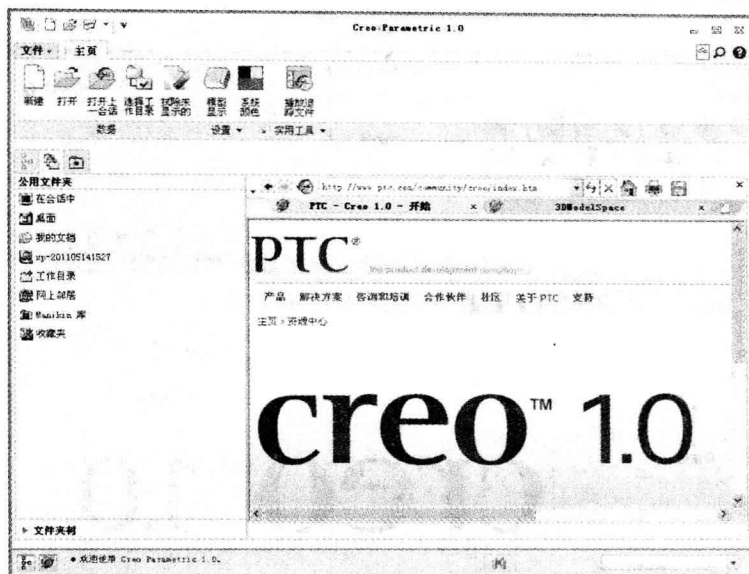


图 1-3 Creo Parametric 工作窗口



图 1-4 “Creo Parametric 选项”对话框

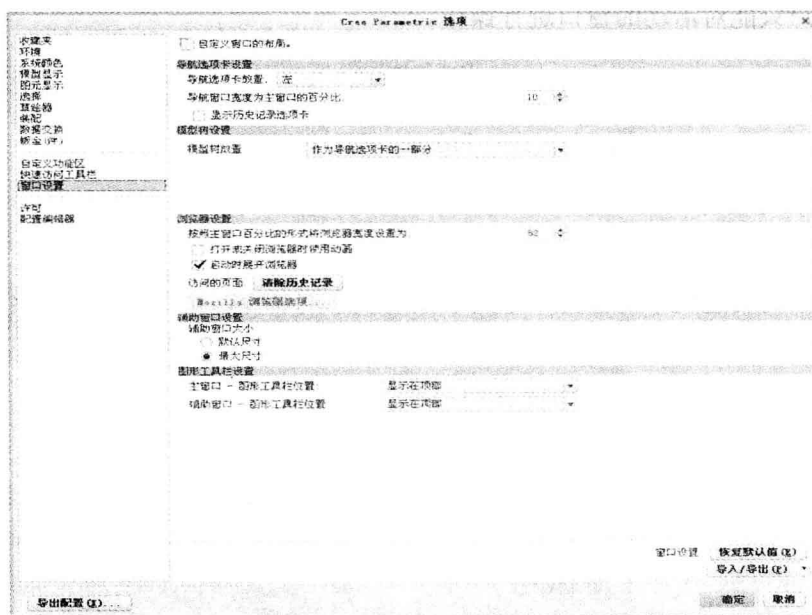


图 1-5 窗口设置属性页

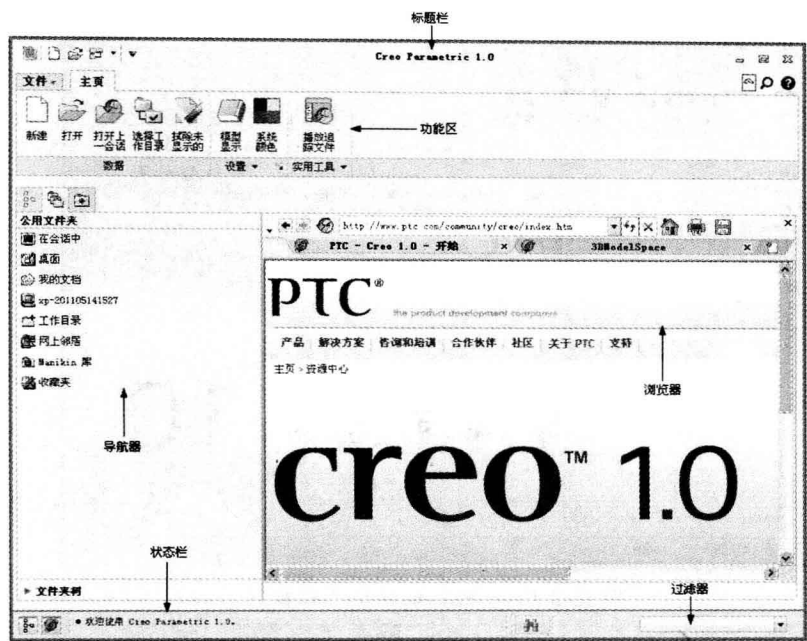


图 1-6 Creo Parametric1.0 窗口布置

1.2.1 标题栏

标题栏显示当前活动的工作窗口名称，如图 1-7 所示。如果当前没有打开任何工作窗口，则显示系统名称。系统可以同时打开几个工作窗口，但是只有一个工作窗口处于活动状态，用户只能对活动的窗口进行操作。

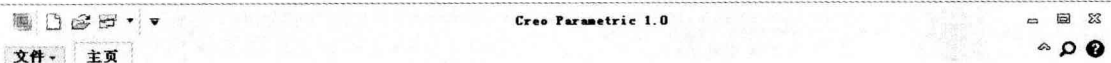


图 1-7 Creo Parametric 标题栏

1.2.2 功能区

鼠标右键单击功能区中的任何一个处于激活状态的命令，可以打开功能区配置快捷菜单条，如图 1-8 所示。

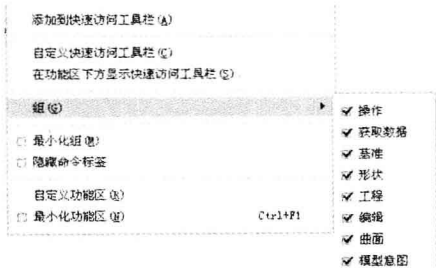


图 1-8 打开功能区配置快捷菜单

面板名称前带对号标识的表示当前窗口中打开了此面板。面板名称是灰色的表示当前设计环境中此面板无法使用,故其为未激活状态。需要打开或关闭功能区上得某个面板,使用左键单击这个面板名称即可。

1.2.3 浏览器选项卡

浏览器选项卡中有3个属性页,分别是“模型树”、“文件夹浏览器”和“收藏夹”,分别介绍如下。

“模型树”属性页如图1-9所示,从图中可以看到,“模型树”浏览器显示当前模型的各种特征,如图基准面、基准坐标系、插入的新特征等。在此浏览器中可以快速找到想要进行操作的特征,查看各特征生成的先后次序等,给用户带来极大的方便。

“模型树”属性页提供了两个下拉按钮,一个是“显示”命令,左键单击此命令,打开如图1-10所示的下拉菜单。

左键单击“显示”下拉菜单中的“层树”命令,此属性页将切换到“层树”浏览器,显示当前设计环境中的所有层,如图1-11所示,用户在此浏览器中可以对层进行新建、删除、重命名等操作,在此就不再详述,读者可以自己展开“层”、“设置”下拉菜单看一看。左键单击“显示”命令,在弹出的下拉菜单中选取“模型树”命令,则切换回“模型树”浏览器,其中的“全部展开”和“全部折叠”命令用于展开或收缩所有的子项,读者可以自己点击观察一下效果,此处不再详述。



图 1-9 模型树属性页

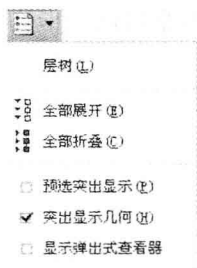


图 1-10 显示选项



图 1-11 层树子项

注意

打开 Creo Parametric 时“模型树”属性页为未激活状态,只有打开或新建了设计文件后,此属性页才被激活。

左键单击“文件夹浏览器”属性页标签,浏览器选项卡切换到“文件夹浏览器”属性页,如图1-12所示,此属性页类似于Windows的资源浏览器。此浏览器刚打开时,默认的文件夹是当前系统的工作目录。工作目录是指系统在打开、保存、放置轨迹文件是默认的文件夹,工作目录也可以由用户重新设置,具体方法将在以后介绍。

在“文件夹浏览器”的根目录下有一个“在会话中”子项,鼠标单击此子项,“浏览器”窗口将显示驻留在当前进程中的设计文件,如图1-13所示,这些文件就是在当前打

开的 Creo Parametric 环境中设计过的文件。如果关闭 Creo Parametric, 这些文件将丢失, 再重新打开 Creo Parametric 时, 那些保留在进程中的设计文件就没有了。

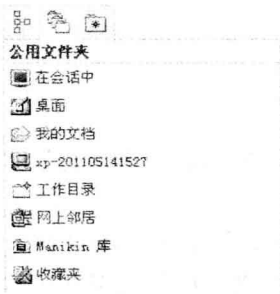


图 1-12 文件夹属性页



图 1-13 “会话中”子项

左键单击“收藏夹”属性页标签, 浏览器选项卡切换到“收藏夹”属性页, 如图 1-14 所示, 在此浏览器中显示个人文件夹, 通过此属性页下的“添加”、“组织”命令可以进行文件夹的新建、删除、重命名等操作。



图 1-14 收藏夹属性页

1.2.4 主工作区

Creo Parametric 的主工作区是 Creo Parametric 工作窗口中面积最大的部分, 在设计过程中设计对象就在这个区域显示, 其他的一些基准, 如基准面、基准轴、基准坐标系等也在这个区域显示。

1.2.5 拾取过滤栏

左键单击拾取过滤栏的下拉按钮, 弹出如图 1-15 所示菜单条, 在此弹出菜单条中可以选取拾取过滤的项, 如特征、基准等。在拾取过滤栏选取了某项, 鼠标就不会在主工作区中选取上其他的项了。拾取过滤栏默认的选项为“智能”, 鼠标在主设计区中可以选