



CAD/CAM/CAE

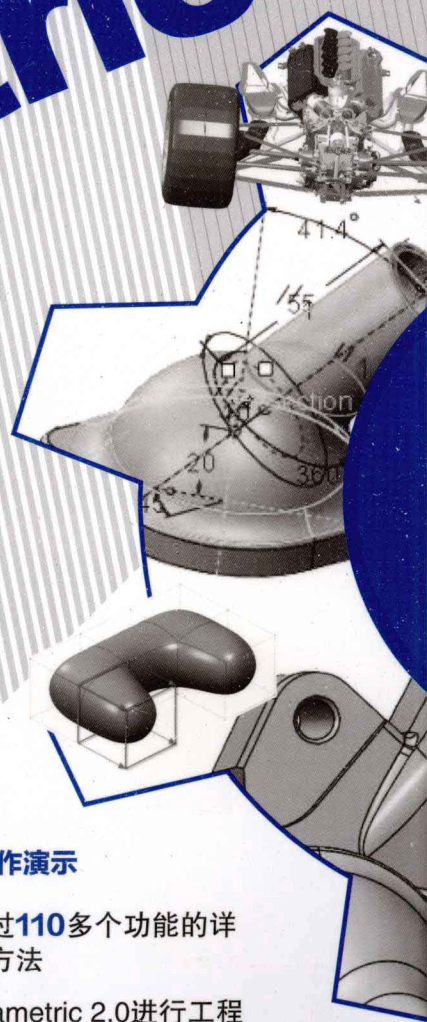
软件入门与提高

Creo Parametric 2.0 中文版

入门与提高

胡仁喜 王宏 等编著

Creo Parametric 2.0



易学易用 320多分钟多媒体视频教程，**全程语音讲解 + 视频操作演示**

内容全面 从Creo Parametric 2.0的各个基本功能模块入手，通过**110**多个功能的详细讲解让您轻松学习Creo Parametric 2.0建模的基本方法

提升技能 结合大量的工程设计项目案例讲解如何利用Creo Parametric 2.0进行工程设计，提高您的实际操作技能

经验分享 **50**多个技巧荟萃与注意事项，及时为您总结、提炼操作技巧

超值附赠
DVD光盘



化学工业出版社



CAD/CAM/CAE

软件入门与提高

Creo Parametric 2.0 中文版

入门与提高

胡仁喜 王宏 等编著

Creo Parametric 2.0



化学工业出版社

· 北京 ·

本书结合具体实例由浅入深、从易到难地讲述了 Creo Parametric 2.0 中文版知识的精髓,详细地讲解了 Creo Parametric 2.0 在工程设计中的应用。本书按知识结构分为 11 章,讲解了 Creo Parametric 2.0 基础、草图绘制、基准特征、特征建模、高级特征的创建、实体特征编辑、曲面造型、装配、钣金件设计、工程图、齿轮泵设计综合实例等知识。

随书赠送的光盘中包括了书中实例源文件及所有实例操作过程的多媒体讲解动画。

本书适合作为各级学校和培训机构相关专业学员的教学和自学辅导书,也可以作为机械设计和工业设计相关人员的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Creo Parametric 2.0 中文版入门与提高/ 胡仁喜,
王宏等编著. —北京: 化学工业出版社, 2013.5

(CAD/CAM/CAE 软件入门与提高)

ISBN 978-7-122-16769-9

I. ①C... II. ①胡... ②王... III. ①计算机
辅助设计-应用软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 054385 号

责任编辑: 瞿 微

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京振南印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16

印张 19³/₄

字数 506 千字

2013 年 6 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 45.00 元 (含 1DVD-ROM)

版权所有 违者必究

丛书序

计算机日新月异的发展带动了各行各业的突飞猛进。工业界也在这场计算机革命的风暴中激流勇进,由过去传统的手工绘图设计与制造演变为今天的计算机辅助设计、计算机辅助制造。

目前我国的工程应用已全面进入CAD/CAM/CAE时期。世界上一些著名的CAD/CAM/CAE软件也在国内找到了相应稳定的用户群。各科研院所、工厂企业都根据自己行业发展与应用的需要,选用了其中一个或多个软件作为自己的工程应用工具。各大专院校也根据人才培养的需要,顺应时代潮流,根据相关专业应用需要,已经在课程设置中,将这些应用软件的学习列为重要的专业或专业基础课程。

为了适应CAD/CAM/CAE软件在工程应用中的迅速普及发展,提高广大工程设计人员的CAD/CAM/CAE软件应用能力,我们推出了这套《CAD/CAM/CAE软件入门与提高》丛书。本丛书具有以下几个方面的特点。

一、图书层次

本系列丛书主要为CAD/CAM/CAE工程应用用户群体编写,读者可以是没有任何CAD/CAM/CAE软件应用基础、但又想尽快掌握并利用CAD/CAM/CAE软件进行工程设计的入门级学者,也可以是对CAD/CAM/CAE软件有初步的了解、但没有太多实际操作经验的初级学者。读者群体以大学高年级学生和企业设计与研发岗位上的技术人员为主,也包括一些参加社会培训、准备提高自身专业技能的人员。

二、写作模式

本系列图书采用了以实例推动基础知识讲解的写作方式,回避枯燥的基础知识讲解,通过实例讲解来演绎软件的功能。为了达到快速提高读者工程应用能力和熟悉软件功能的目的,在具体的实例讲解过程中我们注意了以下4点。

1. 循序渐进

内容的讲解由浅入深,从易到难,以必要的基础知识作为铺垫,结合实例来逐步引导读者掌握软件的功能与操作技巧,让读者潜移默化地进入顺畅学习的轨道,逐步提高软件应用能力。

2. 覆盖全面

本书在立足基本软件功能应用的基础上,全面地介绍了软件的各个功能模块,使读者全面掌握软件的强大功能,提高CAD/CAM/CAE工程应用能力。

3. 学以致用

这是本系列丛书独具的特色,本丛书中的实例完全来源于工程实践,忠实于工程客观实际,帮助读者身临其境地演练工程设计案例,达到培养读者完整的工程设计能力的目的。

4. 画龙点睛

本书在讲解基础知识和相应实例的过程中,及时对某些技巧进行总结,对知识的关键点给出提示,这样能够使读者少走弯路,能力得到快速提高。

三、丛书书目

本丛书的作者全部来自工程设计和教学一线,具有丰富的实践经验。根据他们对行业和市场了解,以及多年来的经验,我们在本套丛书中组织了以下书目。

《AutoCAD 2013 中文版入门与提高》

《CAXA 电子图板 2013 入门与提高》

《Creo Parametric 2.0 中文版入门与提高》

《UG NX 9.0 中文版入门与提高》

《SolidWorks 2013 中文版入门与提高》

《Mastercam X6 中文版入门与提高》

《Altium Designer 11 电路设计入门与提高》

《ANSYS 14.0 有限元分析入门与提高》

上面这 8 本书,分别代表了 CAD/CAM/CAE 工程应用领域中各主要软件和各专业领域。希望通过本丛书的出版,为工程设计领域的广大读者提供一条快速提高 CAD/CAM/CAE 工程应用能力的捷径。

编者

2013 年 1 月

前 言

作为三维建模顶尖软件的 Creo Parametric 2.0 与 Pro/ENGINEER、Creo Elements 一样是 PTC 公司推出的软件。与 Pro/ENGINEER 和 Creo Elements 相比, Creo Parametric 2.0 的界面更加简洁、人性化,起到了学一款软件、了解多款软件的作用。它包含了最先进的生产效率工具,可以促使用户采用最佳设计做法,同时确保遵守业界和公司的标准。集成的参数化 3D CAD/CAM/CAE 解决方案可让用户的设计速度比以前任何时候都要快,同时最大限度地增强创新力度并提高质量,最终创造出不同凡响的产品。本书所介绍的 Creo Parametric 2.0 是 PTC 公司推出的最新产品,是一个具有突破性的版本。

Creo 在三维实体模型、完全关联性、数据管理、操作简单性、尺寸参数化、基于特征的参数化建模等方面具有其他软件所不具有的优势。

Creo Parametric 2.0 蕴涵了丰富的最佳实践,可以帮助用户更快、更轻松地完成工作。该版本是 PTC 有史以来质量最高的 Creo Parametric 新版本。Creo 是在功能强大的 Pro/ENGINEER 软件基础上大大改进而推出的超强大的软件包,自身保留着 Pro/ENGINEER 的 CAD、CAM、CAE 三个重要的模块,而且还添加了其他重要功能,完全可以满足现今所有大型生产公司的需求。

一、本书特色

本书具有以下 5 大特色。

- 针对性强

本书编者根据自己多年的计算机辅助设计领域工作经验和教学经验,针对初级用户学习 Creo Parametric 的难点和疑点由浅入深、全面细致地讲解了 Creo Parametric 在工业设计应用领域的各种功能和使用方法。

- 实例专业

本书中有很多实例本身就是工程设计项目案例,经过编者精心提炼和改编,不仅保证了读者能够学好知识点,更重要的是能帮助读者掌握实际的操作技能。

- 提升技能

本书从全面提升 Creo Parametric 设计能力的角度出发,结合大量的案例来讲解如何利用 Creo Parametric 进行工程设计,真正让读者懂得计算机辅助设计并能够独立地完成各种工程设计。

- 内容全面

本书在有限的篇幅内，讲解了 Creo Parametric 的全部常用功能，内容涵盖了草图绘制、零件建模、曲面造型、钣金设计、装配建模、工程图绘制等知识。“秀才不出屋，能知天下事”，读者通过学习本书，可以较为全面地掌握 Creo Parametric 相关知识。本书不仅有透彻的讲解，还有丰富的实例，通过这些实例的演练，能够帮助读者找到一条学习 Creo Parametric 的终南捷径。

- 知行合一

本书结合大量的工业设计实例，详细讲解了 Creo Parametric 的知识要点，让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握 Creo Parametric 软件操作技巧，同时培养其工程设计的实践能力。

二、本书的组织结构和主要内容

本书以最新的 Creo Parametric 2.0 版本为演示平台，全面介绍了 Creo Parametric 软件从基础到实例制作的全部知识，帮助读者从入门走向精通。全书分为 11 章，各章的内容如下。

- 第 1 章主要介绍 Creo Parametric 2.0 基础。
- 第 2 章主要介绍绘制草图。
- 第 3 章主要介绍基准特征。
- 第 4 章主要介绍特征建模。
- 第 5 章主要介绍高级特征的创建。
- 第 6 章主要介绍实体特征编辑。
- 第 7 章主要介绍曲面造型。
- 第 8 章主要介绍零件实体装配。
- 第 9 章主要介绍钣金件的基本成型模式。
- 第 10 章主要介绍工程图绘制。
- 第 11 章主要介绍齿轮泵设计综合实例。

三、光盘使用说明

本书除利用传统的书面讲解外，还随书配送了多媒体学习光盘。光盘中包含了全书讲解实例和练习实例的源文件素材，并制作了全程实例动画同步 AVI 文件。为了增强教学的效果，更进一步方便读者的学习，编者亲自对实例动画进行了配音讲解，利用编者精心设计的多媒体界面，读者可以像看电影一样轻松愉悦地学习本书。

光盘中有两个重要的目录希望读者关注，“源文件”目录下是本书所有实例操作需要的原始文件，“结果文件”目录下是本书所有实例操作的结果文件；“动画”目录下是本书所有实例操作过程的视频 AVI 文件。

如果读者对本书提供的多媒体界面不习惯，也可以打开该文件夹，选用自己喜欢的播放器进行播放。

提示：由于本书多媒体光盘插入光驱后会自动播放，有些读者可能不知道怎样查看文件光

盘目录,可以先退出本光盘自动播放模式,然后在计算机桌面上双击“我的电脑”图标,打开文件根目录,在光盘所在盘符上右击,在打开的右键快捷菜单中选择“打开”命令,即可查看光盘中的文件。

四、读者学习导航

本书突出了实用性及技巧性,使读者可以很快地掌握使用 Creo Parametric 进行工程设计的方法和技巧,可供广大技术人员和工程设计专业的学生学习使用,也可作为各大、中专院校的教学参考书。

本书既讲述了简要的基础知识,又讲述了各个行业的设计实例,学习内容导航如下。

- 如果没有任何基础:从头开始学习。
- 如果需要学习曲面造型设计:学习第 7 章。
- 如果需要学习装配设计:学习第 8 章。
- 如果需要学习钣金设计:学习第 9 章。
- 如果需要学习工程图的绘制:学习第 10 章。
- 如果想成为 Creo Parametric 设计高手:你就一直学到最后一页吧!

五、本书编写人员

本书主要由三维书屋工作室胡仁喜、王宏等编写,同时,卢园、刘昌丽、张日晶、康士廷、孟培、杨雪静、闫聪聪、王培合、王敏、王玮、王艳池、万金环等人员也参加了部分章节的编写与整理工作。

由于时间仓促,编者水平有限,疏漏之处在所难免,广大读者可以发邮件至 win760520@126.com 与编者交流或提出宝贵意见。

编 者
2013 年 2 月

目 录

第 1 章	Creo Parametric 2.0 基础	1
1.1	Creo Parametric 2.0 工作界面介绍	2
1.1.1	Creo Parametric 2.0 工作界面	2
1.1.2	标题栏	3
1.1.3	快速访问工具栏	4
1.1.4	功能区	4
1.1.5	“视图”工具栏	4
1.1.6	浏览器窗口	5
1.1.7	绘图区	6
1.1.8	拾取过滤器	6
1.1.9	消息显示区	6
1.2	文件操作	6
1.2.1	新建文件	6
1.2.2	打开文件	7
1.2.3	保存文件	8
1.2.4	删除文件	8
1.2.5	删除内存中的文件	8
1.3	Creo Parametric 2.0 系统环境配置	8
1.3.1	定制工作界面	8
1.3.2	配置文件	10
1.3.3	配置系统环境	12
第 2 章	草图的绘制	13
2.1	基本概念	14
2.2	进入草绘环境	14
2.3	草绘环境中各面板按钮简介	15
2.4	设置草绘环境	16
2.4.1	设置草绘器栅格和启动	16
2.4.2	设置拾取过滤器	16
2.4.3	设置首选项	17
2.5	绘制草图的基本方法	17
2.5.1	绘制线	17
2.5.2	中心线	18

2.5.3	绘制矩形	19
2.5.4	绘制圆	20
2.5.5	绘制椭圆	21
2.5.6	绘制圆弧	22
2.5.7	绘制样条曲线	23
2.5.8	绘制圆角	23
2.5.9	绘制点和坐标系	24
2.5.10	绘制坐标系	24
2.5.11	调用常用截面	24
2.5.12	绘制文本	25
2.6	编辑草图	26
2.6.1	镜像	27
2.6.2	旋转调整大小	27
2.6.3	修剪与分割工具的应用	28
2.6.4	剪切、复制和粘贴操作	29
2.7	标注草图尺寸	30
2.7.1	尺寸标注	30
2.7.2	尺寸编辑	31
2.8	几何约束	32
2.8.1	设定几何约束	32
2.8.2	修改几何约束	34
2.9	实例——法兰盘截面	34
第3章	基准特征	39
3.1	常用的基准特征	40
3.2	基准平面	40
3.2.1	基准平面的作用	40
3.2.2	创建基准平面	42
3.3	基准轴	46
3.3.1	基准轴简介	46
3.3.2	创建基准轴	47
3.4	基准点	48
3.4.1	创建基准点	49
3.4.2	偏移坐标系基准点	50
3.5	基准曲线	51
3.5.1	创建基准曲线	51
3.5.2	草绘基准曲线	52
3.6	基准坐标系	53
3.6.1	坐标系种类	53
3.6.2	创建坐标系	54

3.7 基准特征显示状态控制	55
3.7.1 基准特征的显示控制	56
3.7.2 基准特征的显示颜色	56
第4章 建模特征	58
4.1 实体建模的一般流程	59
4.2 拉伸特征	60
4.2.1 “拉伸”操控板选项介绍	60
4.2.2 拉伸特征创建步骤	61
4.2.3 实例——垫圈	63
4.3 旋转特征	64
4.3.1 “旋转”操控板选项介绍	64
4.3.2 旋转特征创建步骤	66
4.3.3 实例——轴承内套圈	67
4.4 混合特征	69
4.4.1 混合特征创建步骤	69
4.4.2 实例——门把手	70
4.5 旋转混合特征	71
4.6 倒圆角特征	72
4.6.1 “倒圆角”操控板选项介绍	72
4.6.2 倒圆角特征创建步骤	75
4.6.3 实例——数据连接线	78
4.7 倒角特征	81
4.7.1 “边倒角”操控板选项介绍	81
4.7.2 倒角特征创建步骤	82
4.8 孔特征	83
4.8.1 “孔”操控板选项介绍	83
4.8.2 孔特征创建步骤	87
4.9 抽壳特征	90
4.9.1 操控板选项介绍	90
4.9.2 壳特征创建步骤	91
4.9.3 实例——烟灰缸	92
4.10 筋特征	94
4.10.1 “轮廓筋”特征操控板选项介绍	94
4.10.2 “轮廓筋”特征创建步骤	95
4.10.3 “轨迹筋”特征操控板选项介绍	96
4.10.4 轨迹筋特征创建步骤	97
4.10.5 实例——法兰盘	98
4.11 实例——钥匙扣	100

第5章 高级特征的创建	105
5.1 扫描混合	106
5.1.1 扫描混合特征创建步骤	106
5.1.2 实例——吊钩	108
5.2 螺旋扫描	109
5.2.1 螺旋扫描特征创建步骤	110
5.2.2 实例——弹簧	111
5.3 扫描特征	113
5.3.1 扫描特征创建步骤	113
5.3.2 可变截面扫描创建步骤	115
5.3.3 实例——工字钢轨道	118
5.4 实例——钻头	118
第6章 实体特征编辑	127
6.1 特征操作	128
6.1.1 复制特征	128
6.1.2 重新排序	131
6.1.3 插入特征模式	132
6.1.4 实例——板簧	132
6.2 删除特征	134
6.3 隐含特征	135
6.4 隐藏特征	136
6.5 特征镜像	137
6.5.1 镜像特征创建步骤	137
6.5.2 实例——扳手	139
6.6 特征阵列	141
6.6.1 尺寸阵列	141
6.6.2 方向阵列	142
6.6.3 轴阵列	143
6.6.4 填充阵列	144
6.6.5 实例——叶轮	145
6.7 缩放模型命令	147
6.8 实例——锥齿轮	148
第7章 曲面造型	153
7.1 曲面设计概述	154
7.2 创建曲面	154
7.2.1 创建平整曲面	154
7.2.2 创建拉伸曲面	155
7.2.3 创建扫描曲面	156

7.2.4	创建边界曲面	157
7.2.5	实例——果盘	159
7.3	曲面编辑	160
7.3.1	偏移曲面	160
7.3.2	复制曲面	162
7.3.3	镜像曲面	163
7.3.4	修剪曲面	163
7.3.5	延伸曲面	165
7.3.6	加厚曲面	167
7.3.7	合并曲面	168
7.3.8	实体化曲面	169
7.3.9	实例——椅子	170
7.4	实例——吊钩	173
第8章	零件实体装配	183
8.1	装配基础	184
8.1.1	装配简介	184
8.1.2	组件模型树	184
8.2	创建装配图	185
8.3	进行零件装配	185
8.4	装配约束	189
8.4.1	重合约束	189
8.4.2	法向约束	190
8.4.3	距离	190
8.4.4	角度偏移	191
8.4.5	平行	191
8.4.6	居中约束	192
8.4.7	相切约束	192
8.4.8	默认约束	193
8.4.9	固定约束	194
8.5	爆炸视图的生成	194
8.5.1	关于爆炸视图	194
8.5.2	创建爆炸视图	194
8.5.3	编辑爆炸视图	195
8.5.4	保存爆炸视图	196
8.5.5	删除爆炸视图	196
8.6	实例——剪刀装配	196
8.6.1	刀部	196
8.6.2	柄部	198
8.6.3	铆钉	200

8.6.4 装配.....	201
第9章 钣金件的基本成型模式.....	205
9.1 创建基本钣金特征.....	206
9.1.1 创建平面壁特征.....	206
9.1.2 创建旋转壁特征.....	207
9.2 创建高级钣金特征.....	208
9.2.1 创建扫描特征.....	208
9.2.2 创建扫描混合特征.....	209
9.2.3 创建边界混合特征.....	210
9.3 创建后继钣金壁特征.....	211
9.3.1 创建平整壁特征.....	211
9.3.2 创建法兰壁特征.....	216
9.4 钣金操作.....	218
9.4.1 创建钣金切口特征.....	218
9.4.2 创建合并壁.....	220
9.4.3 创建转换特征.....	223
9.5 实例——抽屉支架.....	224
第10章 工程图的绘制.....	236
10.1 工程图概述.....	237
10.2 绘制工程图.....	237
10.3 绘制视图.....	239
10.3.1 绘制常规视图.....	239
10.3.2 绘制投影视图.....	240
10.3.3 绘制辅助视图.....	241
10.3.4 绘制详细视图.....	242
10.4 调整视图.....	244
10.4.1 移动视图.....	244
10.4.2 删除视图.....	245
10.4.3 修改视图.....	246
10.5 工程图标注.....	248
10.5.1 尺寸标注.....	248
10.5.2 创建驱动尺寸.....	248
10.5.3 创建参考尺寸.....	249
10.5.4 几何公差的标注.....	249
10.5.5 表面粗糙度的标注.....	250
10.5.6 编辑尺寸.....	250
10.5.7 显示尺寸公差.....	252
10.5.8 实例——联轴器.....	253

10.6 创建注解文本.....	256
10.6.1 注解标注.....	256
10.6.2 注解编辑.....	258
10.7 实例——通盖支座工程图.....	258
第 11 章 齿轮泵设计综合实例.....	264
11.1 阶梯轴.....	265
11.2 齿轮轴.....	269
11.3 齿轮泵前盖.....	275
11.4 齿轮泵后盖.....	280
11.5 齿轮泵基座.....	285
11.6 齿轮组件装配体.....	291
11.7 齿轮泵装配.....	294

第1章

Creo Parametric 2.0 基础

Creo Parametric 是全面的一体化软件,可使产品开发人员提高产品质量、缩短产品上市时间、减少成本、改善过程中的信息交流途径,同时为新产品的开发和制造提供了全新的创新方法。

Creo Parametric 不仅提供了智能化的界面,使产品设计操作更为简单,并继续保留了 Creo Parametric 将 CAD/CAM/CAE 三个部分融为一体的一贯传统,为产品设计生产的全过程提供概念设计、详细设计、数据协同、产品分析、运动分析、结构分析、电缆布线、产品加工等功能模块。

- ◆ 工作界面介绍
- ◆ 文件操作
- ◆ 系统环境配置



快捷
易用 X 2.0



1.1 Creo Parametric 2.0 工作界面介绍

1.1.1 Creo Parametric 2.0 工作界面

双击桌面上的快捷方式图标，打开如图 1-1 所示的 Creo Parametric 2.0 起始界面，系统将直接通过网络与 PTC 公司的 Creo Parametric 2.0 资源中心的网页链接。若想取消与资源中心的网络链接，可以在菜单栏中选择“文件”→“选项”命令，打开“Creo Parametric 选项”对话框，单击“窗口设置”选项，对话框显示如图 1-2 所示。取消勾选“启动时展开浏览器”复选框，单击“确定”按钮，这样以后再打开 Creo Parametric 2.0 时将不会链接到资源中心网页。

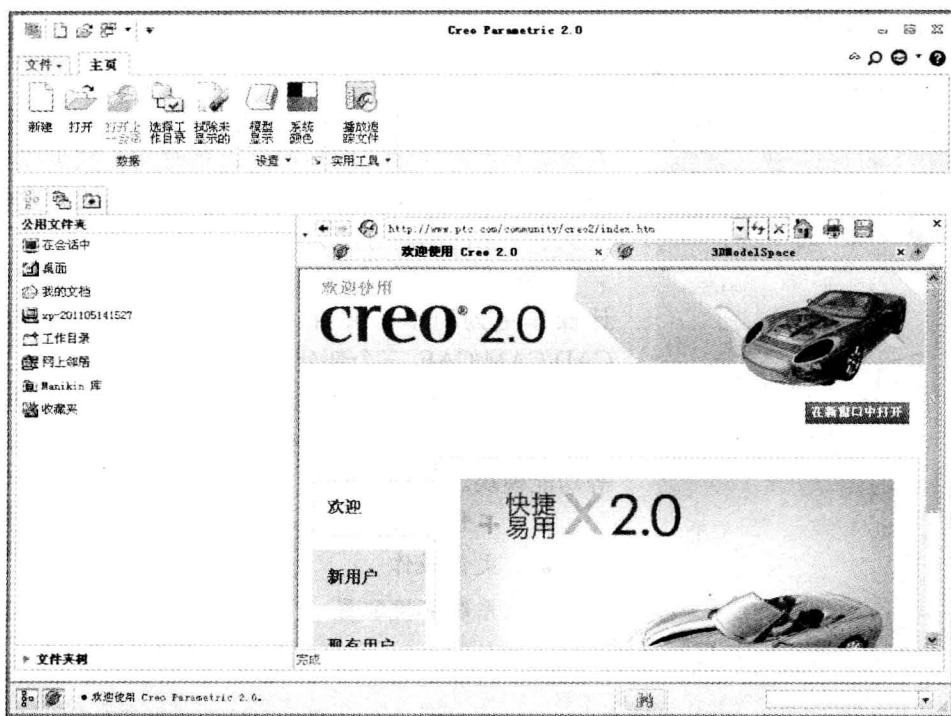


图 1-1 Creo Parametric 2.0 起始界面

单击“主页”功能区“数据”面板中的“新建”按钮, 打开“新建”对话框, 选择一个类型后, 单击“确定”按钮, 进入 Creo Parametric 2.0 工作界面, 如图 1-3 所示。

Creo Parametric 2.0 的工作界面分为 8 个部分，分别是标题栏、快速访问工具栏、功能区、“视图”工具栏、浏览器窗口、绘图区、拾取过滤器和消息显示区。