



Creo Parametric 2.0 完全自学手册

程光远 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

Creo Parametric 2.0 完全自学手册

程光远 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是一本介绍 Creo Parametric 2.0 的完全自学手册, 内容安排由浅入深。全书共 27 章, 包括 Creo Parametric 2.0 入门、草图绘制、实体特征、曲面设计、ISDX 曲面造型、零件工程图、装配操作、模型渲染、动画、模具设计、EMX 模架设计、钣金设计、数控编程、铣削加工、车削加工、后置处理等。本书内容全面, 讲解细致, 并穿插大量的综合范例。

本书作为自学手册, 在讲解上通俗易懂, 配合大量真实操作图进行说明, 使初学者能够直观、准确地进行操作, 从而提高学习效率。本书每章都列举了实例, 让读者通过实践巩固所学的知识。随书赠送的光盘中包含了大部分综合范例的素材文件和效果文件, 可以配合图书进行学习。

本书有很强的实用性, 可作为机械工程设计人员的 Creo Parametric 2.0 自学教程和参考书籍, 同时适合广大 Creo Parametric 2.0 初、中级读者使用。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Creo Parametric 2.0 完全自学手册 / 程光远编著. —北京: 电子工业出版社, 2014.5
ISBN 978-7-121-22643-4

I. ①C… II. ①程… III. ①计算机辅助设计—应用软件—手册 IV. ①TP391.72-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 048905 号

策划编辑: 林瑞和

责任编辑: 王 静

印 刷: 北京京科印刷有限公司

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 850×1168 1/16 印张: 43.75 字数: 1203 千字

印 次: 2014 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 3000 册 定价: 99.00 元 (含光盘 1 张)



凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

Creo Parametric 2.0 是我国目前应用比较广泛的一款由设计到制造一体化的三维设计软件，由美国 PTC 公司研制，它将三维造型设计与生产实践紧密地联系起来。

如果你是一位产品设计师，可以利用该软件的实体建模、曲面建模、自由造型、图形渲染等功能，轻松实现各种构思与创意；如果你是一位结构或工程设计师，可以利用该软件建立零件模型，并能轻松建立部件、整机的装配模型；除此之外，你还能够在计算机上对设计中的产品预先进行动态、静态分析，装配干涉检验，甚至实现运动仿真功能，令你快速、高效、形象、直观地设计产品。

本书作者长期从事 CAD、Creo 的工程应用、教学研究与培训，对该软件的应用有很深的理解与体会。本书以经典中文版 Creo Parametric 2.0 为操作平台，涵盖基础操作、曲面设计、工程图绘制、装配分析、动画渲染、模具设计、钣金设计、数控加工等各方面知识点，同时按照循序渐进的学习规律组织全书的章节结构。全书采用使读者快速入门和加强实战能力的讲解方式，配合各种经典案例，全面、系统地介绍 Creo Parametric 2.0 在工业各个方面中的应用。

本书内容导读

本书分为 10 篇共 27 章，其中：

第 1 篇包括第 1~第 3 章，介绍 Creo Parametric 2.0 的基础知识和操作；

第 2 篇包括第 4~第 7 章，介绍零件绘图基础；

第 3 篇包括第 8~第 11 章，介绍曲线曲面的设计和绘制；

第 4 篇包括第 12 章，介绍零件工程图绘制；

第 5 篇包括第 13 章和第 14 章，介绍零件的装配；

第 6 篇包括第 15 章和第 16 章，介绍模型渲染和动画制作；

第 7 篇包括第 17~第 20 章，介绍模具的设计；

第 8 篇包括第 21 章，介绍钣金模具的设计；

第 9 篇包括第 22~第 26 章，介绍数控加工技术及后置处理；

第 10 篇包括第 27 章，结合软件介绍现代产品造型设计特点。

本书特点

本书具有以下特点：

- 内容全面。本书与当前同类图书相比，能够达到软件知识与应用最大程度的集合，软件中的绝大部分功能应用都可以在书中找到相应的知识点；
- 基础与实践紧密结合。本书包含丰富的案例，经典且实用，并且没有平铺直叙的知识堆砌，读者通过练习可以更快地掌握软件的使用法；
- 使用大开本，紧密排版。本书在有限的纸面上放置更多的内容，性价比比较高；
- 加入现代产品设计部分。本书时代感强，使读者了解当前更新、更美的设计理念，真正了解设计。

本书用途

本书可作为：

- 制造业企业中设计人员的参考工具书；

- 学校图书馆收藏的参考备用查阅书；
- 个人学习软件的备用手册。

致 谢

一部好的作品来之不易，在此向长期致力于本书编写的朋友们表示真诚感谢。感谢马佩芝、王英祥、郑潮、姜龙，他们对本书的资料整理、文字录入、书稿中建模操作验证等工作给与了很多帮助和支持。另外也感谢电子工业出版社博文视点资讯有限公司的众位编辑对我们的一贯支持。我们会将这份感激化作动力，以推出更多精彩、优质的图书来回报广大读者朋友。

另外，虽然我们很努力地编修，书中仍难免出现疏漏和不妥之处，希望各位读者朋友们多多批评指正，如有疑问，请通过以下方式联系我们，万分感谢。

出版社邮箱：jsj@phei.com.cn

作者邮箱：xai_2234@163.com

编 者

2014年2月

第 1 篇 基础操作

第 1 章 Creo Parametric 2.0 入门

1.1	Creo Parametric 2.0 软件介绍	2
1.1.1	Creo Parametric 2.0 简介	2
1.1.2	Creo Parametric 2.0 的特点	2
1.1.3	Creo Parametric 2.0 的功能	2
1.1.4	Creo 主要应用程序	5
1.2	Creo Parametric 2.0 启动与用户界面	7
1.2.1	Creo Parametric 2.0 启动与退出	7
1.2.2	用户界面简介	8
1.3	参数设置	12
1.3.1	系统颜色设置	12
1.3.2	模型显示设置	13
1.3.3	图元显示设置	14
1.3.4	草绘器设置	14
1.3.5	装配设置	15
1.3.6	数据交换设置	16
1.3.7	界面设置	17
1.4	常用文件操作	19
1.4.1	新建文件	19
1.4.2	打开文件	20
1.4.3	保存文件	22
1.4.4	保存文件副本	23
1.4.5	备份文件	23
1.4.6	重命名文件	24
1.4.7	拭除文件	24
1.4.8	删除文件	24
1.5	用户工作目录设置	25
1.5.1	通过“选择工作目录” 命令设置	25
1.5.2	在“文件打开”对话框中设置	25
1.5.3	在文件夹导航器中设置	26
1.5.4	通过快捷方式设置	26

第 2 章 几何模型显示及视图设置

2.1	几何模型的显示方式	29
2.2	视图操作	30
2.2.1	通过“视图”工具栏进行视图操作	30
2.2.2	通过键盘、鼠标组合控制几何模型的 缩放、旋转、平移	30
2.3	模型定向	31
2.4	层的设置及使用	32
2.4.1	层、层树的概述和用途	32
2.4.2	管理图层	32
2.4.3	层的类型	33
2.4.4	层的状态	33
2.5	模型的颜色设置	33
2.6	系统颜色设置	34

第 3 章 模型基准

3.1	模型基准概述	37
3.2	创建基准平面	37
3.3	创建基准轴	42
3.4	创建基准点	46
3.5	创建基准曲线	48
3.6	基准特征的显示与隐藏	49

第 2 篇 零件绘图基础

第 4 章 平面草图绘制

4.1	草图绘制的基础知识	51
4.1.1	参数化的草图	51
4.1.2	草图保存	51
4.2	草绘工作界面介绍	51
4.2.1	进入草绘界面	51
4.2.2	草绘界面布局	51
4.2.3	“草绘”选项卡中各工具讲解	52

4.3 基础图元绘制	54
4.3.1 绘制点	54
4.3.2 绘制线	55
4.3.3 绘制矩形	56
4.3.4 绘制圆	57
4.3.5 绘制弧	59
4.3.6 绘制椭圆	60
4.4 高级图元绘制	61
4.4.1 绘制坐标系	61
4.4.2 绘制圆锥弧	61
4.4.3 绘制倒圆角	62
4.4.4 绘制样条曲线	63
4.4.5 通过参照创建图元	64
4.4.6 绘制文本	65
4.4.7 调色板的使用	66
4.5 草绘编辑工具	66
4.5.1 修剪编辑	67
4.5.2 镜像编辑	68
4.5.3 移动、缩放与旋转的编辑	69
4.5.4 复制和粘贴	69
4.5.5 删除	70
4.6 人工尺寸标注	70
4.6.1 线性标注	70
4.6.2 半径、直径标注	71
4.6.3 角度标注	71
4.6.4 周长标注	72
4.6.5 尺寸修改	72
4.7 几何约束	73
4.7.1 几何约束类型	73
4.7.2 解决过度约束	74
4.8 综合范例	74
4.8.1 范例 1: 支架平面草图的绘制	74
4.8.2 范例 2: 六角螺母平面草图的绘制	76
4.8.3 范例 3: 垫片平面草图的绘制	79

第 5 章 基础实体特征

5.1 实体特征的基础知识	85
---------------	----

5.1.1 Creo Parametric 2.0 的三维设计环境	85
5.1.2 实体建模的规律和方法	85
5.1.3 实体建模的一般流程	86
5.2 拉伸特征	88
5.2.1 拉伸特征的含义及应用	88
5.2.2 拉伸特征的启动及特征选项的含义	88
5.2.3 拉伸特征的创建方法	89
5.3 旋转特征	89
5.3.1 旋转特征的含义及应用	89
5.3.2 旋转特征的启动及特征选项的含义	90
5.3.3 旋转特征的创建方法	90
5.4 扫描特征	91
5.4.1 扫描特征的含义及应用	91
5.4.2 扫描特征的启动及特征选项的含义	91
5.4.3 扫描特征的创建方法	93
5.4.4 螺旋扫描特征	93
5.5 混合特征	95
5.5.1 混合特征的含义及应用	95
5.5.2 混合特征的启动及特征选项的含义	95
5.5.3 混合特征的创建方法	96
5.6 综合范例	98
5.6.1 范例 1: 手柄模型的创建	98
5.6.2 范例 2: 茶壶模型的创建	102

第 6 章 特征的工程修饰

6.1 孔特征	109
6.1.1 孔的定位方式	109
6.1.2 简单孔的创建	111
6.1.3 异形孔的创建	111
6.1.4 标准孔的创建	112
6.2 倒圆角特征	112
6.2.1 倒圆角特征的含义及应用	112
6.2.2 倒圆角特征的启动及特征选项的含义	112
6.2.3 倒圆角特征的创建方法	113
6.3 倒角特征	114

6.3.1 倒角特征的含义及应用	114
6.3.2 边倒角特征的启动及创建	114
6.3.3 拐角倒角特征的启动及创建	115
6.4 壳特征	116
6.4.1 壳特征的含义及应用	116
6.4.2 壳特征的启动及创建	116
6.5 筋特征	118
6.5.1 筋特征的含义及应用	118
6.5.2 轨迹筋特征的启动及创建	118
6.5.3 轮廓筋特征的启动及创建	119
6.6 拔模特征	120
6.6.1 拔模特征的含义及应用	120
6.6.2 一般拔模特征的启动及创建	120
6.6.3 可变拖动方向拔模特征的启动及创建	122
6.7 综合范例：基座模型的创建	125

第 7 章 实体特征操作

7.1 特征修改	131
7.2 重定义特征	131
7.3 插入特征	133
7.4 特征排序	134
7.5 特征的删除、隐含及隐藏	135
7.5.1 特征间的父子关系	135
7.5.2 特征删除	135
7.5.3 特征隐含	136
7.5.4 特征隐藏	137
7.6 复制特征	137
7.6.1 新参考复制	139
7.6.2 相同参考复制	141
7.6.3 镜像复制	142
7.6.4 移动复制	143
7.7 阵列特征	144
7.7.1 阵列特征的含义及应用	144
7.7.2 阵列特征的启动及阵列特征的类型	145
7.7.3 尺寸阵列特征的创建方法	146

7.7.4 方向阵列特征的创建方法	147
7.7.5 轴阵列特征的创建方法	148
7.7.6 填充阵列特征的创建方法	148
7.7.7 表阵列特征的创建方法	150
7.7.8 参考阵列特征的创建方法	150
7.8 特征成组	151

第 3 篇 曲线曲面设计

第 8 章 曲面设计概述

8.1 曲面设计的发展历程	153
8.2 曲面设计的现状与发展趋势	153
8.3 曲面设计的数学概念	154
8.3.1 曲线的数学表达方式	155
8.3.2 曲面的数学表达方式	156
8.4 基准曲线	156
8.4.1 “通过点”曲线	156
8.4.2 来自方程的曲线	158
8.4.3 来自横截面的曲线	160
8.5 相交曲线	161
8.5.1 由曲面生成曲线	161
8.5.2 由曲线生成曲线	161
8.6 投影曲线	162
8.7 包络曲线	163
8.8 偏移曲线	163
8.9 修剪曲线	164
8.10 综合范例	165
8.10.1 范例 1：绘制热水壶轮廓	165
8.10.2 范例 2：绘制曲线面构架	167
8.10.3 范例 3：绘制自行车车座构架	169

第 9 章 曲面基础控制

9.1 曲面复制	173
9.2 曲面镜像	174

9.3 曲面修剪	174
9.4 曲面合并	175
9.5 曲面偏移	176
9.5.1 标准偏移特征	176
9.5.2 具有拔模特征	176
9.5.3 展开特征	177
9.5.4 替换曲面特征	177
9.6 曲面延伸	178
9.7 综合范例	179
9.7.1 范例 1: 绘制热水壶形状	179
9.7.2 范例 2: 偏移曲面与镜像曲面	180
9.7.3 范例 3: 曲面镜像、偏移及合并	182

第 10 章 高级曲面控制

10.1 创建螺旋扫描曲面	186
10.1.1 创建恒定螺距的螺旋扫描曲面	186
10.1.2 创建可变螺距的螺旋扫描曲面	187
10.2 创建边界混合曲面	189
10.2.1 单向边界混合曲面	189
10.2.2 双向边界混合曲面	190
10.2.3 设置边界约束条件	191
10.2.4 定义控制点	192
10.2.5 定义影响曲线	193
10.3 将切面混合到曲面	193
10.3.1 建立由曲线驱动的相切拔模曲面	193
10.3.2 由边线建立外部混合相切曲面	195
10.3.3 由边线建立内部混合相切曲面	196
10.4 曲面自由形状与实体自由形状	197
10.4.1 曲面自由形状	197
10.4.2 实体自由形状	199
10.5 创建展平面组	201
10.5.1 在默认状态下展平面	201
10.5.2 自定义放置展平面组	202
10.6 曲面与实体的转化	203
10.6.1 曲面转化为实体	203

10.6.2 实体转化成曲面	204
10.7 综合范例	205
10.7.1 范例 1: 绘制电熨斗形状	205
10.7.2 范例 2: 绘制电话听筒模型	215

第 11 章 使用 ISDX 创建造型曲面

11.1 模块简介	226
11.2 界面介绍	226
11.3 创建造型曲线	227
11.3.1 造型曲线基础概念	227
11.3.2 创建一般造型曲线	228
11.4 创建圆和圆弧	229
11.5 通过投影创建 COS 曲线	229
11.6 通过相交曲面创建 COS 曲线	230
11.7 偏移曲线	231
11.8 来自基准的曲线	232
11.9 来自曲面的曲线	232
11.10 编辑造型曲线	233
11.10.1 编辑曲线点或控制点	233
11.10.2 改变软点类型	233
11.10.3 改变曲线类型	234
11.10.4 设置相切条件	234
11.10.5 增加造型曲线上的内部点	235
11.10.6 删除造型曲线上的点	236
11.10.7 删除造型曲线	236
11.10.8 分割或合成造型曲线	236
11.11 创建造型曲面	237
11.11.1 创建边界曲面	237
11.11.2 创建放样曲面	237
11.11.3 创建混合曲面	238

第 4 篇 工程绘图

第 12 章 零件工程图

12.1 工程图概述	240
------------	-----

第 14 章 装配高级操作

14.1 连接装配	310
14.1.1 销钉	310
14.1.2 滑动杆	311
14.1.3 圆柱	312
14.1.4 平面	313
14.1.5 球	314
14.1.6 焊接	315
14.2 挠性装配	316
14.2.1 定义挠性零件	316
14.2.2 挠性零件装配	317
14.3 布局图装配	320
14.3.1 建立布局文件	320
14.3.2 绘制布局图	320
14.3.3 利用布局对零件进行参数控制	322
14.3.4 利用布局图实现产品自动装配	324
14.4 骨架模型装配	325
14.4.1 建立骨架模型	325
14.4.2 参考骨架模型在组件中创建零件	327
14.5 综合范例：绘制电视遥控器外壳	329

第 6 篇 渲染及动画**第 15 章 模型渲染**

15.1 渲染概述	335
15.2 设置模型外观	335
15.2.1 功能区	336
15.2.2 我的外观区	336
15.2.3 模型外观区	336
15.2.4 外观库区	336
15.2.5 自定义外观区	336
15.2.6 赋予模型对象材质的一般步骤	340
15.3 场景设置	341

15.4 房间设置	341
15.4.1 工具条	342
15.4.2 房间外观工具箱	343
15.4.3 属性工具箱	343
15.5 光源	344
15.5.1 光源的种类	345
15.5.2 “光源”选项卡	345
15.5.3 工具条	346
15.5.4 光源调色板	346
15.5.5 设置光源属性	346
15.6 效果	349
15.7 设置模型透视图	350
15.8 渲染设置	351
15.8.1 Photolux 渲染器参数设置	351
15.8.2 PhotoRender 渲染器参数设置	353
15.9 生成渲染图片	354
15.10 综合范例：不锈钢礼品渲染	354

第 16 章 动画

16.1 动画概述	360
16.1.1 Creo Parametric 2.0 中动画 常用关键技术	360
16.1.2 进入动画模块	360
16.2 动画创建的方法	361
16.2.1 定义动画	361
16.2.2 定义主体	361
16.2.3 创建拖动	363
16.2.4 “关键帧序列”对话框	365
16.2.5 “关键帧序列(定义)”对话框	365
16.2.6 主体锁定	368
16.2.7 建立事件	368
16.2.8 建立定时视图	369
16.2.9 建立定时透明	370
16.2.10 建立定时样式	372
16.2.11 动画设置	373

16.2.12	运行动画与导出动画文件	374
16.2.13	“动画”控制区	375
16.2.14	“捕获”对话框	375
16.2.15	碰撞检测设置	376
16.2.16	显示图元	377
16.2.17	时间线	377
16.2.18	设置动画参数	378
16.2.19	制作动画步骤	379
16.3	综合范例	379
16.3.1	范例 1: MP3 播放器拆解动画	379
16.3.2	范例 2: 玩具魔方动画	384

第 7 篇 模具设计

第 17 章 模具设计概述

17.1	塑料模具概述	393
17.1.1	注塑成型原理和注塑机介绍	393
17.1.2	塑料性质和常用塑料介绍	395
17.1.3	塑料制品的设计工艺要求	397
17.1.4	塑件材料选择	400
17.1.5	塑料模具的基本组成及作用	400
17.1.6	常见模具结构类型及优缺点	401
17.2	模具设计窗口及功能介绍	403
17.3	模具设计要点与一般流程	405
17.3.1	使用 Creo Parametric 2.0 设计模具的一般流程	405
17.3.2	模具设计要点	405
17.4	用 Creo Parametric 2.0 设计 模具的模型精度问题	408
17.5	模具布局与添加参考零件	409
17.5.1	模具布局	409
17.5.2	范例: 绘制可视门铃室外机上盖注射模型	410
17.6	设置收缩率	412
17.7	建立模具模型	414

第 18 章 分型及组件设计

18.1	创建模具分型曲面	418
18.1.1	分型面与分型面的规则	418
18.1.2	一般方法创建的分型面	418
18.1.3	复制分型面	418
18.1.4	填充分型面	418
18.1.5	阴影分型面	419
18.1.6	裙边分型面	421
18.1.7	其他分型面	423
18.1.8	填充分型面上的孔	424
18.2	创建模具体积块与滑块	424
18.2.1	分割法	424
18.2.2	聚合法	426
18.2.3	草绘法	429
18.2.4	滑块法	430
18.2.5	重定义与修改体积块	432
18.3	模具组件设计	434
18.3.1	流道设计	434
18.3.2	等高线设计	436
18.3.3	顶杆孔设计	437
18.4	综合范例: 绘制可视门铃室外机上盖 注射模具	438

第 19 章 模具分析及修改

19.1	模具检测	444
19.1.1	“分析”选项卡	444
19.1.2	投影面积计算	445
19.1.3	厚度检测	445
19.1.4	拔模检测	448
19.1.5	检查等高线(水道)回路	449
19.2	零件成型分析	450
19.2.1	模型窗口分析	451
19.2.2	浇口位置分析	452
19.2.3	流动分析	453
19.2.4	冷却质量分析	455

19.2.5 缩痕分析	455
19.2.6 分析报告书	457
19.3 模具修改	459
19.3.1 原始零件设计修改	459
19.3.2 分型面修改	460
19.3.3 等高线(水道)修改	461
19.3.4 开启动作及修改	463
19.4 综合范例:分析及修改模具	464

第 20 章 EMX 模架设计

20.1 模架设计简介	468
20.1.1 中小型标准模架的结构形式	468
20.1.2 大型模架的结构形式	469
20.2 塑料模具专家 EMX 5.0	470
20.2.1 安装与配置	470
20.2.2 使用 EMX 5.0 设计模架的基本步骤	472
20.2.3 EMX 5.0 的设计界面	472
20.2.4 EMX 5.0 中命令的使用	472
20.2.5 建立及修改项目	477
20.2.6 建立模架	479
20.2.7 其他组件	482
20.3 综合范例:可视门铃室外机上盖 注射模具模架设计	487

第 8 篇 钣金设计

第 21 章 钣金设计与制造

21.1 钣金设计概述	495
21.2 用户界面	495
21.3 钣金设计的一般流程	496
21.4 创建钣金件	497
21.4.1 钣金件设计配置选项	497
21.4.2 默认参数	498
21.4.3 利用转换创建钣金件	500

21.4.4 创建壁	501
21.4.5 扯裂	506
21.4.6 剪切	509
21.4.7 凸模	510
21.4.8 拐角防裂槽	511
21.5 钣金的弯曲余量和展开长度	512
21.5.1 弯曲余量与展开长度	512
21.5.2 创建折弯表	514
21.6 折弯与展平	515
21.6.1 固定几何	515
21.6.2 折弯顺序	516
21.7 钣金制造准备	517
21.8 钣金工程图	519
21.9 综合范例:支架钣金设计	520

第 9 篇 数控加工

第 22 章 数控编程概述

22.1 Creo Parametric 2.0 数控加工概述	524
22.1.1 包络定义法数控加工	524
22.1.2 Creo Parametric 2.0 数控加工的特点	525
22.2 加工基础知识	525
22.2.1 加工工艺分析	525
22.2.2 加工工艺参数	526
22.2.3 Creo Parametric 2.0 中的加工 配置参数	528
22.3 数控编程的一般流程	531
22.3.1 创建加工文件	531
22.3.2 创建几何体	531
22.3.3 创建刀具	531
22.3.4 创建操作	534
22.3.5 创建 NC 序列	535
22.3.6 刀路仿真	536
22.3.7 刀路输出	536

22.3.8 刀路后置处理	540
22.4 综合范例	541
22.4.1 范例 1: 数控加工流程	541
22.4.2 范例 2: 创建加工工件	546

第 23 章 铣削加工

23.1 铣削加工的参数设置	552
23.2 体积块铣削	557
23.2.1 体积块粗加工的加工设置	558
23.2.2 常用的参数设置方法	559
23.3 局部加工	559
23.3.1 加工设置方法	559
23.3.2 局部铣削的参数设置方法	562
23.4 轮廓加工	562
23.4.1 关于轮廓铣削	562
23.4.2 创建轮廓铣削 NC 序列	563
23.5 表面(端面)铣削	564
23.5.1 关于表面铣削	564
23.5.2 创建表面铣削 NC 序列	564
23.6 曲面加工	565
23.6.1 关于曲面铣削	565
23.6.2 创建曲面铣削 NC 序列	566
23.7 腔槽加工	567
23.7.1 关于腔槽铣削	567
23.7.2 创建腔槽铣削 NC 序列	567
23.8 轨迹加工	568
23.8.1 关于轨迹铣削	568
23.8.2 创建“2 轴”轨迹铣削 NC 序列	568
23.8.3 创建“3 轴”轨迹铣削 NC 序列	569
23.9 雕刻加工	570
23.9.1 关于雕刻	570
23.9.2 创建雕刻 NC 序列	570
23.10 孔加工	571
23.10.1 孔加工介绍	571

23.10.2 创建孔加工 NC 序列	571
23.10.3 定义深度	572
23.11 粗加工与重新粗加工	573
23.11.1 关于粗加工和重新粗加工	573
23.11.2 创建粗加工 NC 序列	573
23.11.3 创建重新粗加工 NC 序列	574
23.11.4 粗加工和重新粗加工专用的 铣削参数	575
23.12 精加工	578
23.12.1 关于精加工	578
23.12.2 创建精加工 NC 序列	578
23.12.3 精加工专用的铣削参数	579
23.13 综合范例: 铣削加工参数设置	581

第 24 章 车削加工

24.1 车削轮廓定义	586
24.1.1 包络定义法	586
24.1.2 曲面定义法	586
24.1.3 草绘定义法	587
24.1.4 横截面定义法	587
24.1.5 参考模型定义法	588
24.2 区域车削	588
24.3 轮廓车削	590
24.4 凹槽车削	592
24.5 螺纹车削	594
24.6 孔位车加工	595
24.6.1 关于孔加工	595
24.6.2 创建孔加工的数控加工序列	596
24.6.3 孔加工的循环类型	596
24.7 综合范例: 装饰支架	597

第 25 章 线切割

25.1 线切割基础知识	607
25.1.1 基础知识	607
25.1.2 线切割加工工艺	607

25.1.3	线切割加工中的一些经验	608
25.1.4	切割前工件的准备	609
25.1.5	Creo Parametric 2.0 中的 线切割加工参数	609
25.2	2 轴线切割	611
25.2.1	创建 2 轴线切割 NC 序列	611
25.2.2	创建粗加工、精加工和分离切削运动	611
25.2.3	指定螺旋点和进刀点	612
25.2.4	指定 2 轴轮廓切削的锥角	613
25.2.5	指定拐角条件	613
25.2.6	拐角条件类型	614
25.2.7	创建无心切削运动	614
25.2.8	为无心切削运动指定起始点	615
25.3	4 轴线切割	616
25.3.1	以“XYZ/IJK”格式创建 4 轴线 切割 NC 序列	616
25.3.2	以“平动头 1/平动头 2”格式创建 4 轴线切割 NC 序列	616
25.4	综合范例：2 轴线切割	618

第 26 章 后置处理

26.1	制作配置文件	622
26.1.1	配置文件的命名规则	622
26.1.2	后置处理模式	622

26.1.3	新建配置文件	623
26.2	建立数控程序	652
26.2.1	创建数控程序	652
26.2.2	输出一组 NC 序列	652
26.2.3	数控程序编辑	652
26.3	刀路 (CL) 数据	654
26.3.1	刀路设置	654
26.3.2	刀路数据输出	656
26.4	综合范例	656
26.4.1	范例 1: 创建车削加工数控程序	656
26.4.2	范例 2: 创建线切割加工数控程序	661

第 10 篇 现代产品造型

第 27 章 现代工业产品造型设计赏析

27.1	工业设计概述	666
27.2	现代产品设计的特点	666
27.3	现代工业设计的主要理论	671
27.4	趣味性设计	674
27.5	绿色设计	678
27.6	无障碍设计	679
27.7	经典造型案例：茶壶设计	681

第 1 篇 基础操作

第 1 章

Creo Parametric 2.0 入门



➔ 本章包括

- Creo Parametric 2.0 软件介绍、特点和功能
- Creo Parametric 2.0 的启动与用户界面
- Creo Parametric 2.0 常用文件操作
- 工作目录设置

➔ 本章导读

Creo Parametric 2.0 是一套从设计研发到生产制造的软件系统。它拥有工业设计、机械设计、大型装配体管理、机构运动仿真、模具设计和产品数据管理等方面的多项强大功能，具有目前最全面和集成最紧密的产品开发环境。Creo Parametric 2.0 广泛应用于航空、航天、汽车、家电、电子、玩具、数控加工等诸多行业，是企业制造三维建模领域的领导者。

1.1 Creo Parametric 2.0 软件介绍

为了帮助用户更好地理解和使用 Creo Parametric 2.0, 本节介绍一些 Creo Parametric 2.0 的基本知识, 包括 Creo Parametric 2.0 软件的介绍、使用特点、主要功能、主要模块及应用领域。

1.1.1 Creo Parametric 2.0 简介

Creo Parametric 2.0 是美国 PTC 公司于 2010 年 10 月推出的 CAD 设计软件包。Creo Parametric 2.0 是整合了 PTC 公司的三个软件, 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 Parametric 2.0 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, 它是 PTC 公司闪电计划所推出的第一个产品。

1.1.2 Creo Parametric 2.0 的特点

Creo Parametric 2.0 有别于传统的 CAD 软件, 以工程概念为出发点, 注重用户的使用习惯, 具有鲜明的特点。

1. 实体建模

用 Creo Parametric 2.0 构建的模型不但外观看起来真实, 而且具有密度、质量、体积、表面积和力矩等实体模型的属性。Creo Parametric 2.0 还提供了强大的基于实体属性的分析工具, 可以进行运动仿真工具、热分析、模流分析等。

2. 基于特征的参数化设计

特征是 Creo Parametric 2.0 基本的设计单位, 是指构造产品几何模型的机械工程对象, 比如孔、圆角、倒角、拔模和基准面等。设计、加工、制造等很多学科普遍使用这些概念, 这正是 Creo Parametric 2.0 易于使用的原因。

每个特征都通过相应的参数(包括几何尺寸和非几何属性)来描述。修改特征的尺寸值, 特征也会随之变化。用户不用为了修改一个尺寸而重新绘制模型, 提高了产品的开发效率。

3. 设计的全相关性

在 Creo Parametric 2.0 中, 后一特征可以把前一特征当作参照基准, 后一特征继承了前一特征的某些参数, 这种联系称为“父子关系”。修改“父”特征参数, “子”特征也自动改变。

并且, 同一工程的所有数据资料都基于同一个数据库, 在产品开发的任何一处改动, 其他工程文档的相关点都会随之改变。这样就可以装配图档、工程图纸和加工图档同步更新, 确保设计准确。

4. 协同工作的数据管理

为了缩短开发周期, 尽快投放市场, 各个部门的工程师必须同时对同一产品进行开发。数据管理模块用于管理并行工作的各部门工程数据, 使各部门工程师都能及时得到最新的数据, 提高工作效率。

1.1.3 Creo Parametric 2.0 的功能

Creo Parametric 2.0 包含了由设计到生产的各项 CAD 功能。