

CAD/CAM/CAE

工程应用丛书

Creo 系列

# Creo Parametric 3.0 中文版

## 新手从入门到精通

龙海 等编著



全书配套的素材及案例源文件

450分钟视频讲解+600余款超值素材



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书

# Creo Parametric 3.0 中文版新手 从入门到精通

龙 海 等编著

机械工业出版社

本书分为新手入门篇、进阶提高篇、核心攻略篇、高手终极篇和综合案例篇 5 部分。具体内容包括：Creo 3.0 基础知识、绘制二维草图、编辑二维草图、标注二维草图、基准特征的创建、绘制三维实体、编辑实体特征、绘制工程建模特征、绘制曲面建模特征、编辑曲面建模特征、创建与管理装配零件、测量与分析三维模型、绘制与编辑钣金件、创建与编辑工程图、机械模型、注塑模型以及产品模型等，读者学习后可以快速提高水平，成为设计高手。

本书结构清晰、语言简洁，适合 Creo 3.0 的初、中级读者使用，包括三维机械设计人员、工程设计人员、模具设计人员、工艺品设计人员、电子产品设计人员以及注塑模具设计人员等，同时也可以作为各类计算机培训中心、中职中专、高职高专等层次院校相关专业的辅导教材。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

Creo Parametric 3.0 中文版新手从入门到精通 / 龙海等编著. —北京：机械工业出版社，2015.9

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书)

ISBN 978-7-111-51937-9

I. ①C… II. ①龙… 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 (2015) 第 254874 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：张淑谦 责任编辑：张淑谦

责任校对：张艳霞 责任印制：李 洋

三河市宏达印刷有限公司印刷

2016 年 1 月第 1 版 · 第 1 次印刷

184mm×260mm · 25.25 印张 · 626 千字

0001—3000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-51937-9

ISBN 978-7-89405-893-5 (光盘)

定价：69.80 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

服务咨询热线：(010) 88361066

机工官网：[www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

读者购书热线：(010) 68326294

机工官博：[weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

(010) 88379203

教育服务网：[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

封面无防伪标均为盗版

金书网：[www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

## 出版说明



随着信息技术在各领域的迅速渗透，CAD/CAM/CAE 技术已经得到了广泛的应用，从根本上改变了传统的设计、生产、组织模式，对推动现有企业的技术改造、带动整个产业结构的变革、发展新兴技术、促进经济增长都具有十分重要的意义。

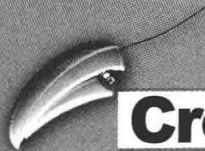
CAD 在机械制造行业的应用最早，使用也最为广泛。目前其最主要的应用涉及机械、电子和建筑等工程领域。世界各大航空、航天及汽车等制造业巨头不但广泛采用 CAD/CAM/CAE 技术进行产品设计，而且投入大量的人力、物力及资金进行 CAD/CAM/CAE 软件的开发，以保持自己技术上的领先地位和国际市场上的竞争优势。CAD 在工程中的应用，不但可以提高设计质量，缩短工程周期，还可以节省大量建设投资。

各行各业的工程技术人员也逐步认识到 CAD/CAM/CAE 技术在现代工程中的重要性，掌握其中的一种或几种软件的使用方法和技巧，已成为他们在竞争日益激烈的市场经济形势下生存和发展的必备技能之一。然而，仅仅知道简单的软件操作方法是远远不够的，只有将计算机技术和工程实际结合起来，才能真正达到通过现代技术手段提高工程效益的目的。

基于这一考虑，机械工业出版社特别推出了这套主要面向相关行业工程技术人员的“CAD/CAM/CAE 工程应用丛书”。本丛书涉及 AutoCAD、Pro/ENGINEER、Creo、UG、SolidWorks、Mastercam 和 ANSYS 等软件在机械设计、性能分析、制造技术方面的应用，以及 AutoCAD 和天正建筑 CAD 软件在建筑与室内配景图、建筑施工图、室内装潢图、水暖、空调布线图、电路布线图以及建筑总图等方面的应用。

本丛书立足于基本概念和操作，配以大量具有代表性的实例，并融入了作者丰富的实践经验，使得本丛书内容具有专业性强、操作性强和指导性强的特点，是一套真正具有实用价值的书籍。

机械工业出版社



## 前言

### ■ 软件简介

Creo Parametric 3.0 (本书简称 Creo 3.0) 是美国参数技术公司 (PTC) 推出的设计软件系列。它以全新的界面、强大的功能吸引了亿万计算机用户, 成为全球最受欢迎的设计软件之一。本书立足于 Creo 3.0 的软件及行业应用, 完全从一个初学者的角度出发, 循序渐进地讲解每个知识点, 并通过大量行业案例演练, 让读者在最短时间内成为设计高手。

### ■ 本书主要特色

#### 最完备的功能查询

工具、按钮、菜单、命令、快捷键、理论、范例等应有尽有, 非常详细、具体, 不仅是一本自学手册, 更是一本即查即学即用手册。

#### 最全面的内容介绍

直线、圆、矩形、圆弧、文字、样条曲线、约束、偏移、加厚、拉伸、旋转、扫描、混合、曲面、装配以及工程图等全面、详细的内容。

#### 最丰富的案例说明

3 大专业领域, 6 个大型综合案例, 以及书中安排了 238 个精辟范例, 以实例讲理论的方式, 进行了实战的演绎, 读者可以边学边用。

#### 最细致的选项讲解

160 多个专家技巧指点, 800 多个图解标注, 让软件变得庖丁解牛, 通俗易懂, 快速领会。

#### 最超值的赠送光盘

450 分钟以上的书中所有实例操作重现的演示视频, 650 多个与书中同步的素材与效果源文件。

### ■ 本书细节特色

#### 5 大 篇幅内容安排

本书结构清晰, 全书共分为 5 大篇幅: 新手入门篇、进阶提高篇、核心攻略篇、高手终极篇和综合案例篇, 读者可以从零开始, 掌握软件的核心与高端技术, 通过大量实战演练, 提高水平, 学有所成。

#### 14 个 技术专题精解

本书体系完整, 由浅入深地对 Creo 3.0 进行了 14 章专题的软件技术讲解。

### 6个 综合实例设计

书中最后布局了3大设计门类,其中包括机械模型、注塑模型、产品模型,具体为减速轴、齿轮轴、饭盒、隐形眼镜盒、电吹风、手表6个综合大型实例。

### 160多个 专家指点奉献

作者在编写时,将软件中160多个各方面的实战技巧、设计经验,毫无保留地奉献给读者,不仅大大丰富和提高了本书的含金量,更方便读者提升实战技巧与经验,提高学习与工作效率。

### 238个 技能实例奉献

全书将软件各项内容细分,通过238个精辟范例,并结合相应的理论知识,帮助读者逐步掌握软件的核心技能与操作技巧,通过大量的范例实战演练,从新手快速进入设计高手的行列。

### 450分钟以上 视频播放

书中的所有技能实例,以及最后6大综合案例,全部录制带语音讲解的视频,时间长度达450分钟以上,全程同步重现书中所有技能实例操作,读者可以结合书本,也可以独立观看视频。

### 650个 素材效果奉献

全书使用的素材与制作的效果,共计650多个文件,其中包含290个素材文件,360个效果文件,涉及二维草绘、基础特征、工程特征、曲面特征、装配以及工程图等,应有尽有。

### 1400多张 图片全程图解

本书采用了1400多张图片,对软件的技术、实例的讲解进行了全程式图解,通过这些图片的辅助,让实例内容变得更通俗易懂,读者可以一目了然,快速领会,从而大大提高学习效率。

## ■ 本书主要内容

本书共分为5篇:新手入门篇、进阶提高篇、核心攻略篇、高手终极篇和综合案例篇。各篇所包含的具体内容如下:

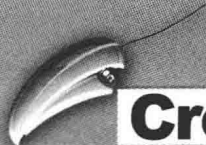
### 新手入门篇

第1~3章,主要讲解Creo Parametric简介、启动与退出Creo 3.0、Creo 3.0全新界面、掌握Creo 3.0的基本操作、了解草绘环境、线型草图的绘制、曲线型草图的绘制、修改二维草图、编辑二维草图以及诊断二维草图等。

### 进阶提高篇

第4~7章,主要讲解创建尺寸标注、修改尺寸标注、几何约束、基准平面的创建、基准轴的创建、基准曲线的创建、基准点的创建、基准坐标系的创建、旋转和拉伸实体、扫描和混合实体、孔特征的绘制、拔模特征的绘制、编辑实体特征、实体特征的复制及实体特征的阵列等。





<b>核心攻略篇</b>	第 8~10 章, 主要讲解轴特征的绘制、槽特征的绘制、其他特征的绘制、造型曲面的绘制、扫描曲面的绘制、其他曲面的绘制、曲线的编辑、曲面的偏移和修剪、曲面的延伸以及其他曲面特征的编辑等。
<b>高手终极篇</b>	第 11~14 章, 主要讲解装配约束的设置、元件的管理、剖面和爆炸视图的创建、布尔运算、模型的分析、模型的测量、分析模型参数、钣金零件的绘制、工程视图的创建、工程视图的编辑、尺寸标注的创建以及尺寸标注的编辑等。
<b>综合案例篇</b>	第 15~17 章, 从不同领域中精选典型实例, 从机械模型、注塑模型、产品模型等方面进行讲解, 使读者对前面所学知识融会贯通, 又帮助读者快速精通并应用软件。

## ■ 作者联系方式

本书主要由龙海编著, 参加编写的人员还有龚政、张瑶、苏高、柏慧、刘嫔、杨侃滢、杨娜、陈国嘉、李四华、刘琴、徐婷、卢博、秦英豪、谭贤、柏松、周旭阳、袁淑敏、谭俊杰、徐茜、杨端阳和谭中阳, 在此表示感谢。由于作者知识水平有限, 书中难免有错误和疏漏之处, 欢迎广大读者来信咨询和指正, 联系邮箱: [itsir@qq.com](mailto:itsir@qq.com)。

## ■ 版权声明

本书及光盘所采用的图片、动画、模板、音频、视频和创意等素材, 均为所属公司、网站或个人所有, 本书引用仅为说明(教学)之用, 绝无侵权之意, 特此声明。

编者

## 目 录



出版说明  
前言

## 新手入门篇

第 1 章 Creo 3.0 基础知识..... 1	1.6.4 映射键的设置..... 27
1.1 Creo Parametric 简介..... 2	第 2 章 绘制二维草图..... 29
1.1.1 Creo Parametric 优点..... 2	2.1 了解草绘环境..... 30
1.1.2 Creo Parametric 主要功能..... 3	2.1.1 草绘环境中的常用术语..... 30
1.1.3 Creo Parametric 扩展功能..... 5	2.1.2 进入草绘环境..... 30
1.2 启动与退出 Creo 3.0..... 6	2.1.3 草绘工具..... 31
1.2.1 启动 Creo 3.0..... 6	2.1.4 设置栅格间距..... 32
1.2.2 退出 Creo 3.0..... 7	2.1.5 设置草绘选项..... 33
1.3 Creo 3.0 全新界面..... 8	2.2 线型草图的绘制..... 33
1.3.1 快速访问工具栏..... 8	2.2.1 新手练兵——绘制直线..... 34
1.3.2 标题栏..... 9	2.2.2 新手练兵——绘制相切线..... 34
1.3.3 功能区选项板..... 9	2.2.3 新手练兵——绘制中心线..... 36
1.3.4 导航窗格..... 11	2.2.4 新手练兵——绘制矩形..... 37
1.3.5 视图控制工具条..... 12	2.2.5 新手练兵——绘制斜矩形..... 39
1.3.6 绘图区..... 12	2.2.6 新手练兵——绘制平行四边形..... 39
1.3.7 提示信息区..... 13	2.3 曲线型草图的绘制..... 41
1.3.8 过滤器..... 13	2.3.1 新手练兵——通过圆心和点 绘制圆..... 41
1.4 掌握 Creo 3.0 的基本操作..... 13	2.3.2 新手练兵——通过同心圆 绘制圆..... 42
1.4.1 新手练兵——新建模型文件..... 13	2.3.3 新手练兵——绘制椭圆..... 43
1.4.2 新手练兵——打开模型文件..... 15	2.3.4 新手练兵——通过 3 点/相切端绘制 圆弧..... 44
1.4.3 新手练兵——保存模型文件..... 16	2.3.5 新手练兵——通过圆心和端点绘制 圆弧..... 45
1.4.4 新手练兵——重命名模型文件..... 17	2.3.6 新手练兵——通过“3 相切”绘制 圆弧..... 46
1.4.5 新手练兵——关闭模型文件..... 18	2.3.7 新手练兵——通过同心绘制 圆弧..... 47
1.5 视图显示的设置..... 19	2.3.8 绘制圆锥弧..... 48
1.5.1 新手练兵——观察模型..... 19	2.3.9 新手练兵——绘制圆角..... 49
1.5.2 新手练兵——设置模型视角..... 21	
1.5.3 新手练兵——设置模型显示..... 22	
1.6 工作环境的设置..... 23	
1.6.1 工作目录的设置..... 23	
1.6.2 背景颜色的设置..... 24	
1.6.3 模板的设置..... 25	



2.3.10 新手练兵——绘制椭圆形圆角	50	3.2.1 新手练兵——平移草图	61
2.3.11 新手练兵——绘制倒角	51	3.2.2 新手练兵——旋转草图	61
2.3.12 新手练兵——绘制样条曲线	52	3.2.3 新手练兵——缩放草图	62
2.4 其他草图的绘制	53	3.2.4 新手练兵——复制草图	63
2.4.1 绘制坐标系	53	3.2.5 新手练兵——镜像草图	64
2.4.2 绘制点	54	3.2.6 新手练兵——分割草图	65
2.4.3 新手练兵——绘制文字	54	3.2.7 新手练兵——动态修剪草图	66
<b>第3章 编辑二维草图</b>	<b>56</b>	3.2.8 新手练兵——拐角修剪草图	67
3.1 修改二维草图	57	3.2.9 新手练兵——设置线型	68
3.1.1 新手练兵——删除图元	57	3.2.10 新手练兵——加厚草图	69
3.1.2 新手练兵——修改直线	58	3.2.11 新手练兵——偏移草图	71
3.1.3 新手练兵——修改圆	58	3.3 诊断二维草图	72
3.1.4 新手练兵——修改圆弧	59	3.3.1 新手练兵——着色封闭环	72
3.1.5 新手练兵——修改样条曲线	59	3.3.2 新手练兵——突出显示开放端	72
3.2 编辑二维草图	60	3.3.3 新手练兵——重叠几何	73

## 进阶提高篇

<b>第4章 标注二维草图</b>	<b>74</b>	4.2.5 负尺寸的输入	88
4.1 创建尺寸标注	75	4.2.6 新手练兵——替换尺寸标注	89
4.1.1 新手练兵——标注长度尺寸	75	4.3 几何约束	90
4.1.2 新手练兵——标注距离尺寸	75	4.3.1 运用显示约束	90
4.1.3 新手练兵——标注点线距离	76	4.3.2 新手练兵——运用正交约束	91
4.1.4 新手练兵——标注两点距离	77	4.3.3 新手练兵——运用相等约束	92
4.1.5 新手练兵——标注直径尺寸	78	4.3.4 新手练兵——运用相切约束	93
4.1.6 新手练兵——标注对称尺寸	78	4.3.5 新手练兵——运用平行约束	94
4.1.7 新手练兵——标注半径尺寸	79	4.3.6 锁定约束	95
4.1.8 新手练兵——标注直线角度		4.3.7 删除约束	95
尺寸	80	4.3.8 新手练兵——解决约束冲突	95
4.1.9 新手练兵——标注圆弧角度		<b>第5章 基准特征的创建</b>	<b>97</b>
尺寸	80	5.1 基准平面的创建	98
4.1.10 新手练兵——标注周长尺寸	81	5.1.1 新手练兵——通过平面创建	98
4.1.11 新手练兵——标注基线尺寸	83	5.1.2 新手练兵——通过边或轴线	
4.1.12 新手练兵——标注参考尺寸	83	创建	100
4.2 修改尺寸标注	85	5.1.3 新手练兵——通过圆柱面	
4.2.1 新手练兵——移动标注尺寸	85	创建	101
4.2.2 新手练兵——转换强弱尺寸	85	5.1.4 新手练兵——通过顶点或基准点	
4.2.3 新手练兵——控制尺寸显示/		创建	102
隐藏	86	5.2 基准轴的创建	103
4.2.4 新手练兵——修改标注尺寸	86	5.2.1 新手练兵——通过点创建	103

5.2.2 新手练兵——通过圆弧面 创建 .....	105	6.2.5 新手练兵——绘制扫描混合 特征 .....	143
5.2.3 新手练兵——通过两点创建 .....	106	6.3 孔特征的绘制 .....	145
5.3 基准曲线的创建 .....	107	6.3.1 新手练兵——绘制简单直孔 .....	145
5.3.1 新手练兵——通过点创建 .....	107	6.3.2 新手练兵——绘制标准孔 .....	147
5.3.2 新手练兵——通过方程创建 .....	109	6.3.3 新手练兵——绘制草绘孔 .....	150
5.3.3 新手练兵——通过横截面 创建 .....	110	6.4 拔模特征的绘制 .....	151
5.4 基准点的创建 .....	111	6.4.1 新手练兵——绘制中性面拔模 特征 .....	152
5.4.1 新手练兵——创建多个 基准点 .....	112	6.4.2 新手练兵——绘制中性线拔模 特征 .....	153
5.4.2 新手练兵——创建域基准点 .....	114	6.4.3 新手练兵——绘制中性面分割拔模 特征 .....	155
5.4.3 新手练兵——创建偏移坐标系 基准点 .....	115	6.5 其他实体特征的绘制 .....	156
5.5 基准坐标系的创建 .....	116	6.5.1 新手练兵——绘制壳特征 .....	156
5.5.1 新手练兵——通过坐标系 创建 .....	117	6.5.2 新手练兵——绘制恒定圆角 .....	158
5.5.2 新手练兵——通过三个平面 创建 .....	118	6.5.3 新手练兵——绘制可变圆角 .....	159
5.5.3 新手练兵——通过不平行的直线 创建 .....	119	6.5.4 新手练兵——绘制完全圆角 .....	161
<b>第 6 章 绘制三维实体</b> .....	121	6.5.5 新手练兵——绘制边倒角 .....	162
6.1 旋转和拉伸实体 .....	122	6.5.6 新手练兵——绘制拐角倒角 .....	163
6.1.1 新手练兵——绘制旋转轴特征 .....	124	<b>第 7 章 编辑实体特征</b> .....	165
6.1.2 新手练兵——绘制旋转切除 特征 .....	125	7.1 编辑实体特征 .....	166
6.1.3 新手练兵——拉伸实体特征 .....	127	7.1.1 新手练兵——隐含实体特征 .....	166
6.1.4 新手练兵——设置拉伸方向 .....	128	7.1.2 新手练兵——恢复实体特征 .....	167
6.1.5 新手练兵——绘制拉伸切除 特征 .....	129	7.1.3 新手练兵——重定义实体特征 .....	168
6.1.6 新手练兵——绘制加厚特征 .....	131	7.1.4 新手练兵——删除实体特征 .....	170
6.2 扫描和混合实体 .....	132	7.1.5 新手练兵——修改特征尺寸 .....	171
6.2.1 新手练兵——绘制实体扫描 特征 .....	135	7.2 实体特征的复制 .....	172
6.2.2 新手练兵——绘制螺旋扫描 特征 .....	136	7.2.1 新手练兵——复制实体特征 .....	172
6.2.3 新手练兵——绘制平行混合 特征 .....	139	7.2.2 新手练兵——移动实体特征 .....	173
6.2.4 新手练兵——绘制旋转混合 特征 .....	141	7.2.3 新手练兵——旋转实体特征 .....	175
		7.2.4 新手练兵——镜像实体特征 .....	176
		7.3 实体特征的阵列 .....	177
		7.3.1 新手练兵——运用尺寸阵列 .....	177
		7.3.2 新手练兵——运用轴阵列 .....	178
		7.3.3 新手练兵——运用方向阵列 .....	179
		7.3.4 新手练兵——运用参考阵列 .....	180
		7.3.5 新手练兵——运用填充阵列 .....	181
		7.3.6 新手练兵——运用点阵列 .....	183

## 核心攻略篇

<b>第 8 章 绘制工程建模特征</b> ..... 185	
8.1 轴特征的绘制..... 186	
8.1.1 新手练兵——绘制线性轴特征..... 187	
8.1.2 新手练兵——绘制径向轴特征..... 189	
8.1.3 新手练兵——绘制同轴轴特征..... 190	
8.1.4 新手练兵——绘制在点上轴特征..... 191	
8.2 槽特征的绘制..... 192	
8.2.1 新手练兵——绘制环形槽特征..... 193	
8.2.2 新手练兵——绘制旋转槽特征..... 194	
8.2.3 新手练兵——绘制拉伸槽特征..... 196	
8.2.4 新手练兵——绘制扫描槽特征..... 197	
8.2.5 新手练兵——绘制混合槽特征..... 199	
8.3 其他特征的绘制..... 202	
8.3.1 新手练兵——绘制唇特征..... 202	
8.3.2 新手练兵——绘制耳特征..... 205	
8.3.3 新手练兵——绘制半径圆顶特征..... 207	
8.3.4 新手练兵——绘制局部推拉特征..... 208	
8.3.5 新手练兵——绘制轨迹筋特征..... 209	
8.3.6 新手练兵——绘制轮廓筋特征..... 210	
<b>第 9 章 绘制曲面建模特征</b> ..... 213	
9.1 造型曲面的绘制..... 214	
9.1.1 新手练兵——绘制混合曲面..... 214	
9.1.2 新手练兵——绘制放样曲面..... 215	
9.1.3 新手练兵——绘制切口曲面..... 216	
9.1.4 新手练兵——绘制边界曲面..... 218	
9.2 扫描曲面的绘制..... 219	
9.2.1 新手练兵——绘制扫描曲面..... 219	
9.2.2 新手练兵——绘制扫描混合曲面..... 220	
9.2.3 新手练兵——扫描可变截面..... 222	
9.2.4 新手练兵——扫描螺旋曲面..... 223	
9.3 其他曲面的绘制..... 225	
9.3.1 新手练兵——绘制填充曲面..... 225	
9.3.2 新手练兵——绘制边界混合曲面..... 226	
9.3.3 新手练兵——绘制平行混合曲面..... 227	
9.4 曲线的编辑..... 229	
9.4.1 新手练兵——偏移线条..... 229	
9.4.2 新手练兵——包络线条..... 230	
9.4.3 新手练兵——相交曲线..... 230	
9.4.4 新手练兵——投影线条..... 232	
9.4.5 新手练兵——修剪曲线..... 233	
<b>第 10 章 编辑曲面建模特征</b> ..... 235	
10.1 曲面的偏移和修剪..... 236	
10.1.1 新手练兵——偏移曲面..... 236	
10.1.2 新手练兵——绘制拔模特征的偏移曲面..... 237	
10.1.3 新手练兵——拉伸修剪曲面..... 238	
10.1.4 新手练兵——旋转修剪曲面..... 239	
10.1.5 新手练兵——用曲面修剪曲面..... 240	
10.1.6 新手练兵——用曲线修剪曲面..... 241	
10.1.7 新手练兵——用基准平面修剪曲面..... 242	
10.2 曲面的延伸..... 243	
10.2.1 新手练兵——运用“相同”方式延伸..... 244	
10.2.2 新手练兵——运用“相切”方式延伸..... 245	
10.2.3 新手练兵——运用“逼近”方式延伸..... 246	

- 10.2.4 新手练兵——运用“参考平面”  
延伸 ..... 247
- 10.3 其他曲面特征的编辑 ..... 248
  - 10.3.1 新手练兵——合并曲面特征 ..... 248
  - 10.3.2 新手练兵——镜像曲面特征 ..... 250
  - 10.3.3 新手练兵——边倒角曲面  
特征 ..... 251
  - 10.3.4 新手练兵——顶点倒圆角 ..... 252
  - 10.3.5 新手练兵——拔模曲面特征 ..... 253
  - 10.3.6 新手练兵——加厚曲面特征 ..... 254
  - 10.3.7 新手练兵——实体化曲面  
特征 ..... 255

## 高手终极篇

- 第 11 章 创建与管理装配零件 ..... 258
  - 11.1 装配约束的设置 ..... 259
    - 11.1.1 新手练兵——运用“距离”  
约束 ..... 259
    - 11.1.2 新手练兵——运用“平行”  
约束 ..... 262
    - 11.1.3 新手练兵——运用“重合”  
约束 ..... 263
    - 11.1.4 新手练兵——运用“法向”  
约束 ..... 264
    - 11.1.5 新手练兵——运用“居中”  
约束 ..... 265
    - 11.1.6 新手练兵——运用“相切”  
约束 ..... 266
    - 11.1.7 新手练兵——运用“角度偏移”  
约束 ..... 267
  - 11.2 元件的管理 ..... 268
    - 11.2.1 新手练兵——创建装配元件 ..... 268
    - 11.2.2 新手练兵——复制装配元件 ..... 271
    - 11.2.3 新手练兵——阵列装配元件 ..... 273
    - 11.2.4 新手练兵——镜像装配元件 ..... 274
    - 11.2.5 新手练兵——替换装配元件 ..... 275
    - 11.2.6 新手练兵——移动装配元件 ..... 277
    - 11.2.7 新手练兵——连接装配元件 ..... 278
  - 11.3 剖面 and 爆炸视图的创建 ..... 279
    - 11.3.1 新手练兵——创建单一剖面 ..... 279
    - 11.3.2 新手练兵——创建偏移剖面 ..... 280
    - 11.3.3 新手练兵——创建爆炸视图 ..... 281
  - 11.4 布尔运算 ..... 282
    - 11.4.1 新手练兵——合并运算 ..... 283
    - 11.4.2 新手练兵——切除运算 ..... 284
    - 11.4.3 新手练兵——交截运算 ..... 285
- 第 12 章 测量与分析三维模型 ..... 287
  - 12.1 模型的分析 ..... 288
    - 12.1.1 新手练兵——分析模型短边 ..... 288
    - 12.1.2 新手练兵——分析模型配合  
间隙 ..... 288
    - 12.1.3 新手练兵——分析模型质量  
属性 ..... 290
  - 12.2 模型的测量 ..... 291
    - 12.2.1 新手练兵——测量模型面积 ..... 291
    - 12.2.2 新手练兵——测量模型长度 ..... 292
    - 12.2.3 新手练兵——测量模型距离 ..... 293
    - 12.2.4 新手练兵——测量模型角度 ..... 294
    - 12.2.5 新手练兵——测量模型变换 ..... 295
    - 12.2.6 新手练兵——测量模型直径 ..... 295
  - 12.3 分析模型参数 ..... 296
    - 12.3.1 新手练兵——分析模型的点 ..... 297
    - 12.3.2 新手练兵——分析模型曲率 ..... 298
    - 12.3.3 新手练兵——分析模型偏差 ..... 299
    - 12.3.4 新手练兵——分析模型拔模 ..... 300
    - 12.3.5 新手练兵——分析模型截面 ..... 301
    - 12.3.6 新手练兵——分析模型偏移 ..... 302
    - 12.3.7 新手练兵——分析模型半径 ..... 304
- 第 13 章 绘制与编辑钣金件 ..... 305
  - 13.1 钣金零件的绘制 ..... 306
    - 13.1.1 新手练兵——绘制平面壁 ..... 306
    - 13.1.2 新手练兵——绘制平整壁 ..... 308



13.1.3	新手练兵——绘制法兰壁	310	14.2.2	新手练兵——删除视图	335
13.1.4	新手练兵——绘制扭转壁	312	14.2.3	新手练兵——拭除与恢复视图	336
13.1.5	新手练兵——绘制延伸壁	315	14.3	尺寸标注的创建	337
13.1.6	新手练兵——绘制折弯特征	317	14.3.1	新手练兵——标注图元尺寸	337
13.2	钣金零件的编辑	319	14.3.2	新手练兵——标注曲面尺寸	339
13.2.1	新手练兵——使用钣金切口	319	14.3.3	新手练兵——标注表面粗糙度	340
13.2.2	新手练兵——展开折弯零件	320	14.3.4	新手练兵——标注几何公差	341
13.2.3	新手练兵——使用折弯回去特征	321	14.3.5	新手练兵——添加注释文本	342
<b>第 14 章</b>	<b>创建与编辑工程图</b>	<b>323</b>	14.3.6	新手练兵——创建工程图表格	343
14.1	工程视图的创建	324	14.4	尺寸标注的编辑	345
14.1.1	新手练兵——创建常规视图	326	14.4.1	新手练兵——移动标注	345
14.1.2	新手练兵——创建投影视图	328	14.4.2	新手练兵——对齐标注	345
14.1.3	新手练兵——创建详细视图	330	14.4.3	新手练兵——修改标注	346
14.1.4	新手练兵——创建辅助视图	331			
14.1.5	新手练兵——创建旋转视图	333			
14.2	工程视图的编辑	334			
14.2.1	新手练兵——移动与锁定视图	334			

## 综合案例篇

<b>第 15 章</b>	<b>机械模型</b>	<b>348</b>	16.2	隐形眼镜盒	371
15.1	减速轴	349	16.2.1	新手练兵——绘制隐形眼镜盒主体	371
15.1.1	新手练兵——绘制减速轴主体	349	16.2.2	新手练兵——完善隐形眼镜盒模型	374
15.1.2	新手练兵——完善减速轴模型	351	<b>第 17 章</b>	<b>产品模型</b>	<b>378</b>
15.2	齿轮轴	354	17.1	电吹风	379
15.2.1	新手练兵——绘制齿轮轴主体	354	17.1.1	新手练兵——绘制电吹风主体	379
15.2.2	新手练兵——绘制齿轮轴模型	356	17.1.2	新手练兵——完善电吹风模型	382
<b>第 16 章</b>	<b>注塑模型</b>	<b>361</b>	17.2	手表	384
16.1	饭盒	362	17.2.1	新手练兵——绘制手表主体	385
16.1.1	新手练兵——绘制饭盒主体	362	17.2.2	新手练兵——完善手表模型	389
16.1.2	新手练兵——完善饭盒模型	366			

# 新手入门篇

## Creo 3.0 基础知识

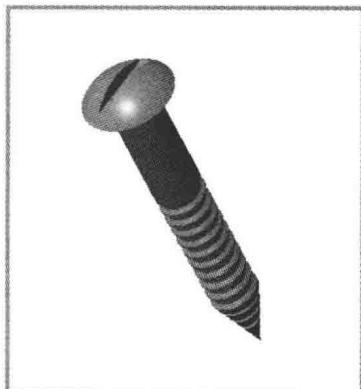
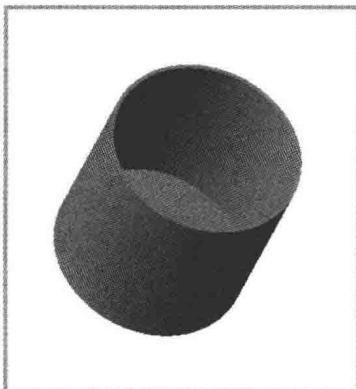
# 1

### 学习提示

Creo 是一个整合了 Pro/Engineer、CoCreate 和 ProductView 三大软件的新型 CAD 软件包。随着计算机辅助设计——CAD (Computer Aided Design) 技术的飞速发展和普及,越来越多的工程设计人员开始利用计算机进行产品的设计和开发,Creo 3.0 作为当前最流行的高端三维 CAD 软件,越来越受到工程技术人员的青睐。

### 本章案例导航

- 新建模型文件
- 打开模型文件
- 另存模型文件
- 关闭模型文件
- 重命名模型文件
- 观察模型
- 设置模型视角
- 设置模型显示
- 工作目录的设置
- 背景颜色的设置





## 1.1 Creo Parametric 简介

Creo Parametric 是必不可少的 3D 参数化 CAD 解决方案，其极为可靠且可扩展的 3D 产品设计工具集，功能更强、更灵活和更快速，可帮助用户加快整个产品开发过程。

工程部门在努力创造突破性的产品时面临着无数挑战。它们必须管理严格的技术过程以及不同开发团队之间的快速信息流。在过去寻求 CAD 益处的公司可能会选择那些注重易用性但却缺乏深度和过程广度的工具，或者它们可能会选取范围较广但实用性不足的解决方案。有了 Creo Parametric，公司就可获得简单但功能强大的解决方案，能够创造出真正出色的产品。

Creo Parametric 能够快速提供高质量和高精度的数字化模型。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，高精度的数字化模型具有全相关性，从而使得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。

### 1.1.1 Creo Parametric 优点

Creo Parametric 具有以下优点。

- 快速开发最优质和最新颖的产品。
- 利用自由风格的设计功能加快概念设计速度。
- 利用更高效灵活的 3D 详细设计功能提高工作效率。
- 提高模型质量，促进原始零件和多 CAD 零件的再利用以及减少模型错误。
- 轻松处理复杂的曲面设计要求。
- 即时连接到互联网上的信息和资源，实现高效的产品开发过程。

#### 1. Creo Parametric 是快速实现价值的最佳选择

通过灵活的工作流和顺畅的用户界面，Creo Parametric 以不同于任何其他 3D CAD 软件的方式推动着个人工作效率的提高。其业界领先的用户体验允许直接建模、提供特征处理和智能捕捉并使用几何预览，从而使用户能在实施变更之前看到变更的效果。此外，Creo Parametric 构建在为人所熟悉的 Windows 用户标准界面之上，能让用户立即上手，而且可扩展这些标准界面以应对 3D 产品设计的独特挑战。

虽然大多数零散制造商都投资于计算机辅助设计和其他产品开发技术，但他们的投资未必一定会产生所期望的回报。互操作性缺乏、功能缺陷、实用性差以及概念设计制造这一连续过程中出现脱节，经常阻碍着工程团队更高效地开发优质的数字化产品模型。

既强大又丰富的功能使工程师能够根据客户的需求进行设计，而不会受到软件的限制。Creo Parametric 利用具有关联性的 CAD、CAM 和 CAE 应用程序（范围从概念设计到数控机床使用的刀具（NC 刀具）路径生成），可在所有工程过程中创建无缝的数字化产品信息。此外，Creo Parametric 在多 CAD 环境中表现出色，并且保证向上兼容来自早期 Pro/ENGINEER 版本的数据。

快速、安全的协作意味着更高的生产效率和更低的风险。Creo Parametric 通过内嵌的

Web 浏览器，提供了对重要资源的即时连接。作为 PTC 综合产品开发系统（PDS）的一部分，Creo Parametric 提供与 Windchill 的无缝用户体验。

## 2. 绝无半点折中

Creo Parametric 建立在经过验证的 Pro/ENGINEER 技术的基础上，可提供最新和最有创新性的 3D CAD 详细设计功能。作为专业设计师，用户不会冒着风险采用可能给自己的产品、工艺或生产效率带来损害的 CAD 工具。选择 Creo Parametric，就拥有了得心应手的工具，能够快速、准确地完成整个工作，不会因软件功能缺陷而使工作受到影响。



### 1.1.2 Creo Parametric 主要功能

Creo Parametric 的功能有如下几点。

#### 1. 3D 实体建模

- 无论模型有多复杂都能创建精确的几何图形。
- 自动创建草绘尺寸，从而能快速轻松地进行重用。
- 快速构建可靠的工程特征，如倒圆角、倒角和孔等。
- 使用族表创建系列零件。

#### 2. 可靠的装配建模

- 享受到更智能、更快速的装配建模性能。
- 即时创建简化表示。
- 充分利用实时的碰撞检测。
- 使用 AssemblySense 嵌入拟合、形状和函数知识，以快速准确地创建装配。

#### 3. 包含 2D 和 3D 工程图的详细文档

- 按照国际标准（包括 ASME、ISO 和 JIS）创建 2D 和 3D 工程图。
- 自动创建关联的物料清单（BOM）和关联的球坐标说明。
- 用模板自动创建工程图。

#### 4. 专业曲面设计

- 利用自由风格功能更快速地创建复杂的自由形状。
- 使用扫描、混合、延伸、偏移和其他各种专门的特征开发复杂的曲面几何。
- 使用诸如拉伸、旋转、混合和扫描等工具修剪/延伸曲面。
- 执行诸如复制、合并、延伸和变换等曲面操作。
- 显式地定义复杂的曲面几何。

#### 5. 革命性的扭曲技术

- 对选定的 3D 几何进行全局变形。
- 动态缩放、拉伸、折弯和扭转模型。
- 将“扭曲”应用于从其他 CAD 工具导入的几何。

#### 6. 钣金件建模

- 使用简化的用户界面创建壁、折弯、冲头、凹槽、成型和止裂槽。
- 自动从 3D 几何生成平整形态。
- 使用各种弯曲余量计算来创建设计的平整形态。

## 7. 数字化人体建模

- 利用 Manikin Lite 功能在 CAD 模型中插入数字化人体并对其进行处理。
- 在设计周期的早期，获取有关用户的产品与制造、使用和维护产品的人员之间的交互的重要见解。

## 8. 焊接建模和文档

- 定义连接要求。
- 从模型中提取重要信息，如质量属性、间隙、干涉和成本数据。
- 轻松产生完整的 2D 焊缝文档。

## 9. 分析特征

- 利用 CAE Lite 功能在零件和组件上执行基本的静态结构分析。
- 从运动学上验证设计产品的运动情况。
- 与 PTC Mathcad（工程计算软件）的互操作性允许用户将 Mathcad 工作表与设计集成在一起，以预测行为和驱动重要的参数和尺寸。
- 将 Microsoft Excel 文件添加到设计中。

## 10. 实时照片渲染

- 快速创建精确并如照片般逼真的产品图像，甚至可以同时渲染最大的组件。
- 可动态更改几何，同时保持照片般逼真的特效，如阴影、反射、纹理和透明。

## 11. 集成的设计动画

- 从建模环境中直接创建装配/分解动画。
- 轻松地重用模型，同时可以选择包括机构的模拟。

## 12. 集成的 NC 功能

- 利用集成的 CAM Lite 功能在更短的时间内创建出 1/2 轴铣削程序。
- 利用 5 轴定位加工棱柱形零件。
- 用 2D 工程图导入向导控制工程图实体。

## 13. 数据交换

- 使用各种标准的文件格式，包括 STEP、IGES、DXF、STL、VRML、AutoCAD DWG、DXF（导入具有关联 2D 内容的 3D 文件）、ACIS 导入/导出和 Parasolid 导入/导出。
- 使用 AutobuildZ 转换向导，根据 2D 工程图创建全特征的参数化 3D 设计。

## 14. Web 功能提供即时的访问

- 支持 Internet/Intranet，可快速访问电子邮件、FTP 和 Web——这一切在 Creo Parametric 内都可完成。
- 无缝访问 Windchill，以管理内容和流程。

## 15. 完善的零件、特征、工具库及其他项目库

- 使用 J-Link 编程接口下载预定义的零件和符号。
- 自定义 Creo Parametric 用户界面以满足用户的特定需求。
- 利用集成的教程、帮助资源和额外的 PTC University 培训内容更快速地上手。