

机械设计与智造宝典丛书


# Creo 3.0

# 宝典

◎ 北京兆迪科技有限公司 编著



★★★★★  
附1张  
DVD光盘  
含语音视频  
讲解

 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

机械设计与智造宝典丛书

# Creo 3.0 宝典

北京兆迪科技有限公司 编著



机械工业出版社

本书以 Creo 3.0 中文版为蓝本进行编写, 内容包括 Creo 功能模块简介、软件安装及配置、二维草图的绘制、零件设计、曲面设计、装配设计、模型的测量与分析、视图管理、工程图的创建、关系与族表、特征的变形工具、ISDX 曲面造型、模型的外观设置与渲染、机构模块与运动仿真、动画、行为建模、钣金设计、模具设计和数控加工等。

本书章节的安排次序采用由浅入深、循序渐进的原则。在内容安排上, 书中结合大量的实例来对 Creo 3.0 软件各个模块中的抽象概念、命令和功能进行讲解, 通俗易懂, 化深奥为简易; 本书中的实例是根据北京兆迪科技有限公司给国内外一些著名公司(含国外独资和合资公司)编写的培训案例整理而成的, 具有很强的实用性; 在写作方式上, 本书紧贴 Creo 3.0 中文版的实际操作界面, 采用软件中真实的对话框、按钮等进行讲解, 使初学者能够直观、准确地操作软件进行学习, 提高学习效率。

本书可作为机械工程设计人员的 Creo 3.0 自学教材和参考书籍, 也可供大专院校机械专业师生教学参考。本书附赠视频学习光盘一张, 制作了本书的操作视频录像文件, 另外, 光盘还包含本书所有的教案文件、范例文件、练习素材文件及 Creo 3.0 软件的配置文件。

## 图书在版编目(CIP)数据

Creo3.0 宝典 / 北京兆迪科技有限公司编著. —2 版. —北京:  
机械工业出版社, 2017.2  
(机械设计与智造宝典丛书)  
ISBN 978-7-111-55743-2

I. ①C… II. ①北… III. ①机械设计—计算机辅助设计—应用软件 IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 310924 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: 丁 锋 责任编辑: 丁 锋

责任校对: 刘志文 刘 岚

封面设计: 张 静 责任印制: 李 飞

北京铭成印刷有限公司印刷

2017 年 4 月第 2 版第 1 次印刷

184mm×260 mm·53.5 印张·987 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-55743-2

ISBN 978-7-89386-092-8 (光盘)

定价: 125.00 元(含多媒体 DVD 光盘 1 张)

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

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

封面无防伪标均为盗版

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

# 前 言

Creo 是由美国 PTC 公司最新推出的一套机械三维 CAD/CAM/CAE 参数化软件系统,整合了 PTC 公司 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。作为 PTC 闪电计划中的一员,Creo 具备互操作性、开放性、易用性三大特点。Creo 内容涵盖了产品从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出,到生产加工成产品的全过程,其中还包含了大量的电缆及管道布线、模具设计与分析等实用模块,应用范围涉及航空航天、汽车、机械、数控(NC)加工以及电子等诸多领域。Creo 3.0 是美国 PTC 公司目前推出的最新的版本,它构建于 Creo 2.0 成熟技术之上,新增了许多功能,使其技术水准又上了一个新的台阶。本书是系统、全面学习 Creo 3.0 软件的书籍,其特色如下:

- 内容全面、丰富,除包含 Creo 一些常用模块外,还涉及众多 Creo 的高级模块,图书的性价比很高。
- 讲解详细,条理清晰,保证自学的读者能独立学习和运用 Creo 3.0 软件。
- 写法独特,采用 Creo 3.0 中文版中真实的对话框和按钮等进行讲解,使初学者能够直观、准确地操作软件,从而大大地提高学习效率。
- 附加值高,本书附赠一张多媒体 DVD 学习光盘,制作了教学视频并进行了详细的语音讲解,可以帮助读者轻松、高效地学习。

本书由北京兆迪科技有限公司编著,参加编写的人员有詹友刚、詹友刚、王焕田、刘静、雷保珍、刘海起、魏俊岭、任慧华、詹路、冯元超、刘江波、周涛、段进敏、赵枫、邵为龙、侯俊飞、龙宇、施志杰、詹棋、高政、孙润、李倩倩、黄红霞、尹泉、李行、詹超、尹佩文、赵磊、王晓萍、陈淑童、周攀、吴伟、王海波、高策、冯华超、周思思、黄光辉、党辉、冯峰、詹聪、平迪、管璇、王平、李友荣。本书已经多次校对,如有疏漏之处,恳请广大读者予以指正。

电子邮箱: zhanygjames@163.com 咨询电话: 010-82176248, 010-82176249。

编 者

## 读者购书回馈活动

活动一: 本书“随书光盘”中含有该“读者意见反馈卡”的电子文档,请认真填写本反馈卡,并 E-mail 给我们。E-mail: 兆迪科技 zhanygjames@163.com, 丁锋 fengfener@qq.com。

活动二: 扫一扫右侧二维码,关注兆迪科技官方公众微信(或搜索公众号 zhaodikeji),参与互动,也可进行答疑。

凡参加以上活动,即可获得兆迪科技免费奉送的价值 48 元的在线课程一门,同时有机会获得价值 780 元的精品在线课程。在线课程网址见本书“随书光盘”中的“读者意见反馈卡”的电子文档。



# 本书导读

为了能更好地学习本书的知识，请读者仔细阅读下面的内容。

## 写作环境

本书使用的操作系统为 64 位的 Windows 7，系统主题采用 Windows 经典主题。本书采用的写作蓝本是 Creo 3.0 中文版，对英文 Creo 3.0 版本同样适用。

## 光盘使用

由于本书随书光盘中有完整的素材源文件和全程语音讲解视频，读者学习本书时如果配合光盘使用，将达到最佳学习效果。

为方便读者练习，特将本书所有素材文件、已完成的实例文件、配置文件和视频语音讲解文件等放入随书附带的光盘中，读者在学习过程中可以打开相应素材文件进行操作和练习。

本书附赠多媒体 DVD 光盘一张，建议读者在学习本书前，先将 DVD 光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，在 D 盘上 Creo3 目录下共有 3 个子目录。

(1) Creo3.0\_system\_file 子目录：包含系统配置文件。

(2) work 子目录：包含本书的全部已完成的实例文件。

(3) video 子目录：包含本书讲解中的视频录像文件（含语音讲解）。读者学习时，可在该子目录中按顺序查找所需的视频文件。

光盘中带有“ok”扩展名的文件或文件夹表示已完成的范例。

相比于老版本的软件，Creo 3.0 在功能、界面和操作上变化极小，经过简单的设置后，几乎与老版本完全一样（书中已介绍设置方法）。因此，对于软件新老版本操作完全相同的内容部分，光盘中仍然使用老版本的视频讲解，对于绝大部分读者而言，并不影响软件的学习。

## 本书约定

● 本书中有关鼠标操作的简略表述说明如下。

- ☑ 单击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的左键。
- ☑ 双击：将鼠标指针移至某位置处，然后连续快速地按两次鼠标的左键。
- ☑ 右击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的右键。
- ☑ 单击中键：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的中键。
- ☑ 滚动中键：只是滚动鼠标的中键，而不能按中键。
- ☑ 选择（选取）某对象：将鼠标指针移至某对象上，单击以选取该对象。
- ☑ 移动某对象：将鼠标指针移至某对象上，然后按下鼠标的左键不放，同时移动鼠标，将该对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。

- 本书中的操作步骤分为 Task、Stage 和 Step 三个级别，说明如下：
  - ☑ 对于一般的软件操作，每个操作步骤以 Step 字符开始。
  - ☑ 每个 Step 操作视其复杂程度，其下面可含有多级子操作，例如 Step1 下可能包含 (1)、(2)、(3) 等子操作、(1) 子操作下可能包含①、②、③等子操作，①子操作下可能包含 a)、b)、c) 等子操作。
  - ☑ 如果操作较复杂，需要几个大的操作步骤才能完成，则每个大的操作冠以 Stage1、Stage2、Stage3 等，Stage 级别的操作下再分 Step1、Step2、Step3 等操作。
  - ☑ 对于多个任务的操作，则每个任务冠以 Task1、Task2、Task3 等，每个 Task 操作下则可包含 Stage 和 Step 级别的操作。
- 由于已建议读者将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，所以书中在要求设置工作目录或打开光盘文件时，所述的路径均以“D:\”开始。

### 软件设置

- 设置 Creo 系统配置文件 config.pro: 将 D:\creo3\creo3.0\_system\_file\下的 config.pro 复制至 Creo 安装目录的\text 目录下。假设 Creo 3.0 的安装目录为 C:\Program Files\PTC\Creo 3.0，则应将上述文件复制到 C:\Program Files\PTC\Creo 3.0\Common Files\F000\text 目录下。退出 Creo，然后再重新启动 Creo，config.pro 文件中的设置将生效。
- 设置 Creo 界面配置文件 creo\_parametric\_customization.ui: 选择“文件”下拉菜单中的 **文件** → **选项** 命令，系统弹出“Creo Parametric 选项”对话框；在“Creo Parametric 选项”对话框中单击 **自定义功能区** 区域，单击 **导入/导出(I)** 按钮，在弹出的快捷菜单中选择 **导入自定义文件** 选项，系统弹出“打开”对话框。选中 D:\creo3\creo3.0\_system\_file\文件夹中的 creo\_parametric\_customization.ui 文件，单击 **打开** 按钮，然后单击 **导入所有自定义** 按钮。

### 技术支持

本书是根据北京兆迪科技有限公司给国内外一些著名公司（含国外独资和合资公司）编写的培训教案整理而成的，具有很强的实用性。该公司专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供 Creo、Ansys、Adams 等软件的专业培训及技术咨询，读者在学习本书的过程中如果遇到问题，可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 来获得技术支持。咨询电话：010-82176248，010-82176249。

# 目 录

前言	
本书导读	
第 1 章 Creo 概述、安装及设置	1
1.1 Creo 功能模块简介	1
1.2 Creo 推出的意义	2
1.3 Creo 3.0 的安装	3
1.3.1 安装要求	3
1.3.2 安装前的准备工作	3
1.3.3 查找计算机(服务器)的网卡号	5
1.3.4 Creo 安装方法与详细安装过程	6
1.4 设置系统配置文件 config.pro	9
1.5 设置工作界面配置文件 creo_parametric_customization.ui	9
1.6 启动 Creo 3.0 软件	10
1.7 Creo 3.0 工作界面	10
1.7.1 工作界面简介	10
1.7.2 工作界面的定制	12
1.8 Creo 软件的环境设置	15
1.9 创建用户文件目录	16
1.10 设置 Creo 软件的工作目录	16
第 2 章 二维草绘	18
2.1 草绘环境中的主要术语	18
2.2 进入草绘环境	18
2.3 草绘工具按钮简介	19
2.4 草图设计前的环境设置	19
2.5 二维草图的绘制	21
2.5.1 关于二维草图绘制	21
2.5.2 绘制一般直线	22
2.5.3 绘制相切直线	23
2.5.4 绘制中心线	23
2.5.5 绘制矩形	23
2.5.6 绘制圆	24
2.5.7 绘制椭圆	24
2.5.8 绘制圆弧	24
2.5.9 绘制圆锥弧	25
2.5.10 绘制圆角	25
2.5.11 绘制椭圆形圆角	25
2.5.12 在草绘环境中创建坐标系	26

2.5.13	绘制点 .....	26
2.5.14	绘制样条曲线.....	26
2.5.15	将一般图元变成构建图元.....	26
2.5.16	在草图中创建文本.....	27
2.5.17	使用以前保存过的图形创建当前草图.....	28
2.5.18	调色板 .....	29
2.6	二维草图的编辑.....	31
2.6.1	删除图元 .....	31
2.6.2	直线的操纵.....	31
2.6.3	圆的操纵 .....	32
2.6.4	圆弧的操纵.....	32
2.6.5	比例缩放和旋转图元.....	33
2.6.6	复制图元 .....	33
2.6.7	镜像图元 .....	33
2.6.8	裁剪图元 .....	34
2.6.9	样条曲线的操纵.....	34
2.6.10	设置线体 .....	36
2.7	草图的诊断.....	38
2.7.1	着色的封闭环.....	38
2.7.2	重叠几何 .....	39
2.7.3	“特征要求”功能.....	39
2.8	二维草图的尺寸标注.....	40
2.8.1	关于二维草图的尺寸标注.....	40
2.8.2	标注线段长度.....	40
2.8.3	标注两条平行线间的距离.....	41
2.8.4	标注一点和一条直线之间的距离.....	41
2.8.5	标注两点间的距离.....	41
2.8.6	标注对称尺寸.....	41
2.8.7	标注两条直线间的角度.....	42
2.8.8	标注圆弧角度.....	42
2.8.9	标注半径 .....	42
2.8.10	标注直径 .....	43
2.9	尺寸标注的修改.....	43
2.9.1	控制尺寸的显示.....	43
2.9.2	移动尺寸 .....	43
2.9.3	修改尺寸值.....	44
2.9.4	输入负尺寸.....	45
2.9.5	修改尺寸值的小数位数.....	45
2.9.6	替换尺寸 .....	45
2.9.7	将“弱”尺寸转换为“强”尺寸.....	45
2.10	草图中的几何约束.....	46
2.10.1	约束的显示.....	46
2.10.2	约束的禁用、锁定与切换.....	47
2.10.3	Creo 软件所支持的约束种类 .....	48



2.10.4	创建约束 .....	49
2.10.5	删除约束 .....	49
2.10.6	解决约束冲突 .....	49
2.11	锁定尺寸 .....	50
2.12	Creo 草图设计与二维软件图形绘制的区别 .....	51
2.13	Creo 草图设计综合应用范例 1 .....	51
2.14	Creo 草图设计综合应用范例 2 .....	55
2.15	Creo 草图设计综合应用范例 3 .....	58
<b>第 3 章</b>	<b>零件设计 .....</b>	<b>60</b>
3.1	使用 Creo 创建零件的一般过程 .....	60
3.1.1	新建一个零件文件 .....	60
3.1.2	创建零件的基础特征 .....	62
3.1.3	添加其他特征 .....	72
3.1.4	保存模型文件 .....	78
3.2	打开 Creo 文件 .....	79
3.3	拭除与删除 Creo 文件 .....	80
3.3.1	拭除文件 .....	80
3.3.2	删除文件 .....	80
3.4	模型的显示控制 .....	82
3.4.1	模型的几种显示方式 .....	82
3.4.2	模型的移动、旋转与缩放 .....	83
3.4.3	模型的定向 .....	83
3.5	Creo 模型树的介绍、操作与应用 .....	86
3.5.1	关于模型树 .....	86
3.5.2	模型树界面介绍 .....	86
3.5.3	模型树的作用与操作 .....	87
3.5.4	模型搜索 .....	88
3.6	Creo 层的介绍、操作与应用 .....	88
3.6.1	关于 Creo 的层 .....	88
3.6.2	进入层的操作界面 .....	88
3.6.3	选取活动层对象 .....	89
3.6.4	创建新层 .....	89
3.6.5	在层中添加项目 .....	90
3.6.6	设置层的隐藏 .....	90
3.6.7	层树的显示与控制 .....	90
3.6.8	关于系统自动创建层 .....	91
3.6.9	将模型中层的显示状态与模型文件一起保存 .....	91
3.7	零件材料与单位的设置 .....	92
3.7.1	概述 .....	92
3.7.2	零件材料的设置 .....	92
3.7.3	零件单位的设置 .....	93
3.8	特征的编辑与编辑定义 .....	94

3.8.1	特征的编辑.....	94
3.8.2	查看零件信息及特征父子关系.....	95
3.8.3	删除特征.....	96
3.8.4	特征的隐含与隐藏.....	96
3.8.5	特征的编辑定义.....	98
3.9	多级撤销/重做功能.....	98
3.10	旋转特征.....	99
3.10.1	关于旋转特征.....	99
3.10.2	旋转特征的一般创建过程.....	99
3.11	倒角特征.....	101
3.11.1	关于倒角特征.....	101
3.11.2	简单倒角特征的一般创建过程.....	101
3.12	圆角特征.....	102
3.12.1	关于圆角特征.....	102
3.12.2	简单圆角的一般创建过程.....	102
3.12.3	完全圆角的创建过程.....	103
3.12.4	自动倒圆角.....	104
3.13	孔特征.....	104
3.13.1	关于孔特征.....	104
3.13.2	孔特征(直孔)的一般创建过程.....	105
3.13.3	螺孔的一般创建过程.....	106
3.14	抽壳特征.....	109
3.15	筋特征.....	110
3.16	修饰特征.....	111
3.16.1	螺纹修饰特征.....	111
3.16.2	草绘修饰特征.....	113
3.16.3	凹槽修饰特征.....	114
3.17	常用的基准特征及其应用.....	114
3.17.1	基准平面.....	114
3.17.2	基准轴.....	116
3.17.3	基准点.....	118
3.17.4	坐标系.....	120
3.17.5	基准曲线.....	121
3.18	特征的重新排序及插入操作.....	123
3.18.1	概述.....	123
3.18.2	特征的重新排序操作.....	123
3.18.3	特征的插入操作.....	124
3.19	特征失败及其解决方法.....	125
3.19.1	特征失败的出现.....	125
3.19.2	特征失败的解决方法.....	126
3.20	复制特征.....	128
3.20.1	镜像复制.....	128
3.20.2	平移复制.....	129

3.20.3	旋转复制.....	130
3.20.4	新参考复制.....	130
3.21	阵列特征.....	132
3.21.1	矩形阵列.....	132
3.21.2	“斜一字形”阵列.....	134
3.21.3	“异形”阵列.....	134
3.21.4	删除阵列.....	135
3.21.5	环形阵列.....	135
3.22	特征的成组.....	136
3.23	扫描特征.....	137
3.23.1	关于扫描特征.....	137
3.23.2	扫描特征的一般创建过程.....	137
3.24	混合特征.....	141
3.24.1	关于混合特征.....	141
3.24.2	混合特征的一般创建过程.....	141
3.25	螺旋扫描特征.....	143
3.25.1	关于螺旋扫描特征.....	143
3.25.2	螺旋扫描特征的创建过程.....	144
3.26	Creo 零件设计实际应用 1——轴承底座的设计.....	145
3.27	Creo 零件设计实际应用 2——蝶形螺母的设计.....	148
3.28	Creo 零件设计实际应用 3——儿童玩具篮的设计.....	151
3.29	Creo 零件设计实际应用 4——泵盖的设计.....	154
3.30	Creo 零件设计实际应用 5——塑料凳的设计.....	156
3.31	Creo 零件设计实际应用 6——挖掘机铲斗的设计.....	160
3.32	Creo 零件设计实际应用 7——发动机排气部件的设计.....	162

第 4 章	曲面设计.....	168
4.1	概述.....	168
4.2	曲面的创建.....	168
4.2.1	平整曲面.....	168
4.2.2	拉伸和旋转曲面.....	169
4.2.3	曲面的网格显示.....	171
4.2.4	边界曲面.....	171
4.2.5	偏移曲面.....	175
4.2.6	曲面的复制.....	178
4.3	曲面的修剪.....	180
4.3.1	一般的曲面修剪.....	180
4.3.2	用面组或曲线修剪面组.....	181
4.3.3	用“顶点倒圆角”选项修剪面组或曲线修剪面组.....	182
4.3.4	薄曲面的修剪.....	182
4.4	曲面的合并与延伸操作.....	183
4.4.1	曲面的合并.....	183

4.4.2	曲面的延伸.....	185
4.5	曲面面组的转化.....	186
4.5.1	使用“实体化”命令创建实体.....	186
4.5.2	使用“偏移”命令创建实体.....	187
4.5.3	使用“加厚”命令创建实体.....	188
4.6	Creo 曲面设计实际应用 1——香皂盒的设计.....	189
4.7	Creo 曲面设计实际应用 2——肥皂的设计.....	193
4.8	Creo 曲面设计实际应用 3——笔帽的设计.....	199
4.9	Creo 曲面设计实际应用 4——叶轮的设计.....	204
4.10	Creo 曲面设计实际应用 5——灯罩的设计.....	210
4.11	Creo 曲面设计实际应用 6——圆柱齿轮的参数化设计.....	211
<b>第 5 章</b>	<b>装配设计.....</b>	<b>217</b>
5.1	各种装配约束的概念.....	217
5.2	装配模型创建的一般过程.....	220
5.2.1	新建装配文件.....	221
5.2.2	装配第一个元件.....	221
5.2.3	装配第二个元件.....	223
5.3	允许假设.....	224
5.4	元件的复制.....	226
5.5	元件的阵列.....	227
5.6	修改装配体中的元件.....	229
5.7	装配体中的层操作.....	230
5.8	模型的测量与分析.....	231
5.8.1	模型的测量.....	231
5.8.2	模型的基本分析.....	237
5.8.3	曲线与曲面的曲率分析.....	241
5.9	模型的视图管理.....	243
5.9.1	模型的定向视图.....	243
5.9.2	模型的样式视图.....	244
5.9.3	模型的横截面.....	246
5.9.4	模型的简化表示.....	248
5.9.5	模型的分解视图（爆炸图）.....	250
5.9.6	模型的组合视图.....	254
5.10	在装配体中创建零件.....	255
5.10.1	概述.....	255
5.10.2	在装配体中创建零件举例.....	255
5.11	装配挠性元件.....	257
5.12	元件的布尔运算.....	261
5.12.1	合并元件.....	261
5.12.2	切除元件.....	262
5.12.3	创建相交元件.....	263

5.12.4	创建镜像元件.....	264
<b>第 6 章</b>	<b>工程图设计.....</b>	<b>266</b>
6.1	工程图设计概述.....	266
6.2	设置工程图环境.....	267
6.3	新建工程图文件.....	268
6.4	工程图视图的创建.....	270
6.4.1	基本视图.....	270
6.4.2	移动视图.....	275
6.4.3	删除视图.....	275
6.4.4	视图的显示模式.....	276
6.4.5	高级视图.....	279
6.5	工程图的尺寸标注与编辑.....	283
6.5.1	概述.....	283
6.5.2	被驱动尺寸.....	285
6.5.3	草绘尺寸.....	287
6.5.4	尺寸的编辑.....	288
6.5.5	关于尺寸公差的显示设置.....	295
6.6	工程图中基准的创建.....	296
6.6.1	创建工程图基准.....	296
6.6.2	工程图基准的拭除与删除.....	298
6.7	几何公差.....	299
6.8	工程图中的注释.....	302
6.8.1	注释菜单简介.....	302
6.8.2	创建无方向指引注释.....	302
6.8.3	创建有方向指引注释.....	303
6.8.4	注释的编辑.....	303
6.9	打印工程图.....	304
6.9.1	概述.....	304
6.9.2	工程图打印的一般过程.....	304
<b>第 7 章</b>	<b>关系、族表及其他.....</b>	<b>307</b>
7.1	使用模型关系.....	307
7.1.1	关于关系.....	307
7.1.2	创建关系举例.....	314
7.2	使用用户参数.....	317
7.2.1	关于用户参数.....	317
7.2.2	创建用户参数举例.....	317
7.3	用户自定义特征.....	319
7.3.1	关于用户自定义特征.....	319
7.3.2	创建用户自定义特征.....	319
7.4	使用族表.....	323
7.4.1	关于族表.....	323

7.4.2	创建零件族表.....	323
7.4.3	创建装配族表.....	326
7.5	创建和使用快捷键.....	328
<b>第 8 章</b>	<b>高级特征的创建及应用.....</b>	<b>331</b>
8.1	基准点的高级创建方法.....	331
8.1.1	在曲面上创建基准点.....	331
8.1.2	偏移曲面创建基准点.....	332
8.1.3	在曲线与曲面相交处创建基准点.....	333
8.1.4	在坐标系原点上创建基准点.....	333
8.1.5	偏移坐标系创建基准点.....	333
8.1.6	在三个曲面相交处创建基准点.....	334
8.1.7	用两条曲线创建基准点.....	335
8.1.8	偏移一点创建基准点.....	335
8.1.9	创建域点.....	336
8.2	坐标系的高级创建方法.....	337
8.2.1	使用一个点和两个不相交的轴（边）创建坐标系.....	337
8.2.2	使用两个相交的轴（边）创建坐标系.....	337
8.2.3	创建偏距坐标系.....	337
8.2.4	创建与屏幕正交的坐标系.....	339
8.2.5	使用一个平面和两个轴（边）创建坐标系.....	339
8.2.6	从文件创建偏距坐标系.....	340
8.3	基准曲线的高级创建方法.....	340
8.3.1	使用横截面创建基准曲线.....	340
8.3.2	从方程创建基准曲线.....	341
8.3.3	在两个曲面相交处创建基准曲线.....	342
8.3.4	用修剪创建基准曲线.....	342
8.3.5	沿曲面创建偏移基准曲线.....	343
8.3.6	垂直于曲面创建偏移基准曲线.....	344
8.3.7	从曲面边界偏移创建基准曲线.....	344
8.3.8	通过投影创建基准曲线.....	345
8.3.9	创建包络曲线.....	346
8.3.10	用二次投影创建基准曲线.....	347
8.3.11	基准曲线的应用范例.....	347
8.4	图形特征.....	348
8.5	参考特征.....	352
8.6	拔模特征.....	352
8.6.1	关于拔模特征.....	352
8.6.2	使用枢轴平面创建拔模特征.....	353
8.6.3	使用草绘分割创建拔模特征.....	355
8.6.4	使用枢轴曲线创建拔模特征.....	356
8.6.5	拔模特征的延伸相交.....	357
8.7	混合特征.....	359

8.7.1	一般混合特征.....	359
8.7.2	旋转混合特征.....	361
8.8	扫描混合特征.....	362
8.8.1	扫描混合特征创建的一般过程.....	362
8.8.2	重定义扫描混合特征的轨迹和截面.....	365
8.8.3	扫描混合的选项说明.....	366
8.9	扫描特征.....	370
8.9.1	关于扫描特征.....	370
8.9.2	扫描的选项说明.....	370
8.9.3	用“垂直于轨迹”确定截面的法向.....	371
8.9.4	用“垂直于投影”确定截面的法向.....	372
8.9.5	用“恒定法向”确定截面的法向.....	373
8.9.6	使用 X 轨迹线.....	374
8.9.7	使用轨迹线控制特征的形状.....	375
8.9.8	扫描特征应用举例.....	375
8.10	环形折弯特征.....	377
8.11	特征阵列的高级应用.....	380
8.11.1	填充阵列.....	380
8.11.2	表阵列.....	381
<b>第 9 章</b>	<b>特征的变形.....</b>	<b>383</b>
9.1	特征的扭曲.....	383
9.1.1	扭曲操控板.....	383
9.1.2	变换操作.....	384
9.1.3	扭曲操作.....	385
9.1.4	骨架操作.....	387
9.1.5	拉伸操作.....	388
9.1.6	折弯操作.....	388
9.1.7	扭转操作.....	390
9.1.8	雕刻操作.....	391
9.2	实体自由形状.....	392
<b>第 10 章</b>	<b>ISDX 曲面造型.....</b>	<b>394</b>
10.1	ISDX 曲面样式基础.....	394
10.1.1	关于 ISDX 曲面样式.....	394
10.1.2	ISDX 曲面样式用户界面.....	394
10.1.3	ISDX 曲面样式入门.....	395
10.2	ISDX 曲线的创建.....	399
10.2.1	ISDX 曲线的类型.....	399
10.2.2	ISDX 曲线上点的类型.....	406
10.3	编辑 ISDX 曲线.....	410
10.3.1	ISDX 曲线的曲率图.....	410
10.3.2	编辑 ISDX 曲线上的点.....	411

10.3.3	在 ISDX 曲线上添加点 .....	420
10.3.4	删除 ISDX 曲线 .....	421
10.3.5	删除 ISDX 曲线上的点 .....	421
10.3.6	分割 ISDX 曲线 .....	421
10.3.7	组合 ISDX 曲线 .....	422
10.3.8	延伸 ISDX 曲线 .....	422
10.3.9	ISDX 曲线的复制和移动 (Copy、Move) .....	423
10.4	ISDX 曲面创建与编辑 .....	425
10.4.1	ISDX 曲面的创建 .....	425
10.4.2	ISDX 曲面的编辑 .....	427
10.4.3	ISDX 曲面的连接 .....	430
10.4.4	ISDX 曲面的修剪 .....	432
10.5	ISDX 曲面实际应用 1——充电器下盖样式设计 .....	434
10.6	ISDX 曲面实际应用 2——水嘴旋钮 .....	452
<b>第 11 章</b>	<b>钣金设计 .....</b>	<b>459</b>
11.1	钣金设计概述 .....	459
11.2	钣金设计用户界面 .....	459
11.3	进入钣金设计环境 .....	461
11.4	创建钣金壁 .....	462
11.4.1	钣金壁概述 .....	462
11.4.2	创建第一钣金壁 .....	462
11.4.3	创建附加钣金壁 .....	468
11.4.3.1	平整附加钣金壁 .....	468
11.4.3.2	法兰附加钣金壁 .....	473
11.4.4	止裂槽 .....	479
11.4.5	钣金壁的延伸 .....	481
11.5	钣金的折弯 .....	482
11.6	钣金展平 .....	488
11.6.1	钣金展平概述 .....	488
11.6.2	规则展平方式 .....	489
11.7	钣金的折弯回去 .....	491
11.7.1	关于钣金折弯回去 .....	491
11.7.2	钣金折弯回去的一般操作过程 .....	491
11.8	钣金的平整形态 .....	492
11.9	钣金的切削 .....	493
11.9.1	钣金切削与实体切削的区别 .....	493
11.9.2	钣金切削的一般创建过程 .....	494
11.10	钣金成形特征 .....	495
11.10.1	成形特征概述 .....	495
11.10.2	以凹模方式创建成形特征 .....	497
11.10.3	以凹模方式创建带排除面的成形特征 .....	500
11.10.4	平整成形 .....	502



11.11	创建钣金的工程图 .....	503
11.11.1	钣金工程图概述 .....	503
11.11.2	钣金工程图创建范例 .....	504
11.12	钣金综合范例——暖气罩 .....	510
<b>第 12 章</b>	<b>模型的外观设置与渲染 .....</b>	<b>521</b>
12.1	概述 .....	521
12.1.1	外观与渲染的主要术语 .....	521
12.1.2	外观与渲染的操作菜单 .....	522
12.2	模型的外观 .....	523
12.2.1	“外观管理器”对话框 .....	523
12.2.2	“基本”外观 .....	527
12.2.3	“贴图”外观 .....	531
12.2.4	模型外观的保存与修改 .....	533
12.2.5	关于系统图形库 .....	534
12.3	设置模型的透视图 .....	535
12.4	设置光源 .....	536
12.5	设置房间 .....	540
12.6	模型的渲染 .....	541
12.6.1	渲染概述 .....	541
12.6.2	PhotoRender 和 Photolux 渲染器 .....	542
12.6.3	外观处理及渲染举例 .....	545
12.6.4	贴图应用举例 .....	552
<b>第 13 章</b>	<b>机构模块与运动仿真 .....</b>	<b>557</b>
13.1	概述 .....	557
13.1.1	机构模块关键术语 .....	557
13.1.2	进入机构模块 .....	557
13.1.3	机构模块菜单及按钮 .....	558
13.1.4	创建运动仿真的一般过程 .....	558
13.2	连接类型 .....	559
13.2.1	接头 .....	559
13.2.2	销 (Pin) 接头 .....	561
13.2.3	圆柱 (Cylinder) 接头 .....	561
13.2.4	滑块 (Slider) 接头 .....	562
13.2.5	平面 (Planar) 接头 .....	563
13.2.6	球 (Ball) 接头 .....	563
13.2.7	轴承 (Bearing) 接头 .....	564
13.2.8	刚性 (Rigid) 接头 .....	564
13.2.9	焊接 (Weld) 接头 .....	565
13.3	主体 .....	566
13.4	拖移 .....	567
13.5	运动仿真综合实际应用 .....	571