

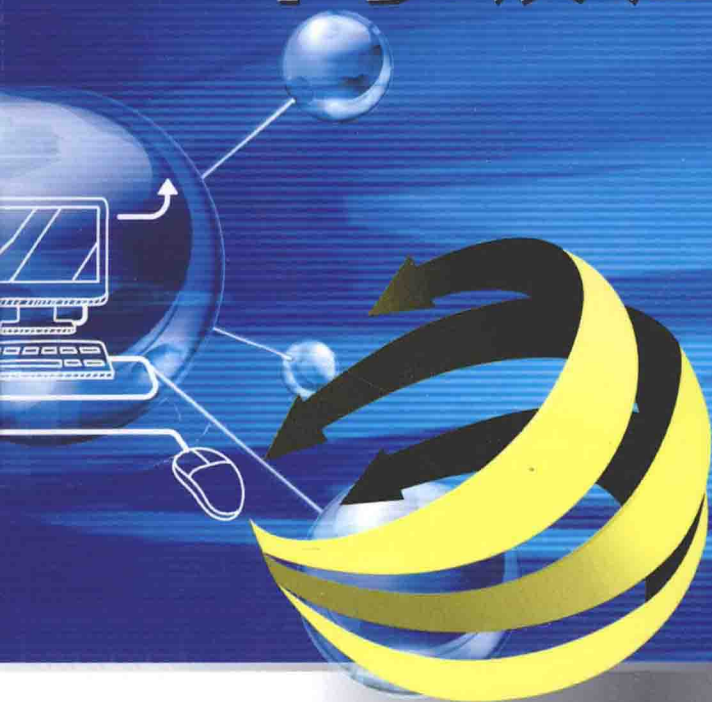


Creo3.0 工程应用精解丛书

Creo 3.0

高级应用教程

詹友刚 主编



附视频光盘

(含语音讲解)

- 内容全面：含ISDX、运动仿真、渲染、行为建模、柔性建模和结构分析等高级模块
- 视频学习：配合语音视频教学，边看视频边学习
- 经典畅销：Pro/E (Creo) 一线工程师十几年的经验总结和杰作
- 提供低版本素材源文件，适合Pro/E 5.0、Creo 1.0-3.0用户使用



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

Creo 3.0 工程应用精解丛书

Creo 3.0 高级应用教程

詹友刚 主编



机械工业出版社

本书是进一步学习 Creo 3.0 高级功能的书籍,其内容包括 Creo 软件工具的使用、高级基准特征(如图形特征)及一些高级特征(如扫描混合、可变截面扫描、图形参数)的创建、特征的变形功能、装配高级功能(如挠性元件的装配、Top_Down 产品设计等)、模型的外观设置与渲染、ISDX 曲面设计、运动仿真、动画、行为建模、柔性建模和结构分析等。

在内容安排上,书中结合大量的范例对 Creo 高级功能中的一些抽象概念进行讲解,对其使用方法和技巧进行了详细的介绍,这些范例都是实际生产一线工程设计中具有代表性的例子,这样安排能使读者较快地进入高级产品设计实战状态;在写作方式上,本书紧贴软件的实际操作界面,采用软件中真实的对话框、操控板和按钮等进行讲解,使读者提高学习效率。通过本书的学习,读者将能掌握更多的 Creo 设计功能和技巧,进而能够从事复杂产品的设计工作。

本书附带 2 张多媒体 DVD 学习光盘,制作了 165 个高级设计技巧和具有针对性的范例教学视频并进行了详细的语音讲解,时间长达 8 个小时,光盘中还包含本书所有的模型文件、范例文件和练习素材文件(2 张多媒体 DVD 光盘教学文件容量共计 6.5GB)。另外,为方便 Creo (Pro/E) 低版本用户和读者的学习,光盘中特提供了 Creo2.0、Pro/E5.0 版本的配套文件。本书内容全面,条理清晰,范例丰富,讲解详细,可作为工程技术人员的 Creo 高级自学教程和参考书籍,也可作为大中专院校学生和各类培训学校学员的 Creo 课程上课或上机练习的教材。

图书在版编目(CIP)数据

Creo 3.0 高级应用教程 / 詹友刚主编. —3 版. —北京:机械工业出版社,2014.7

(Creo 3.0 工程应用精解丛书)

ISBN 978-7-111-47130-1

I. ①C… II. ①詹… III. ①计算机辅助设计—应用软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 134881 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:龙 宇 责任印制:乔 宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2014 年 7 月第 3 版第 1 次印刷

184mm×260mm·29.5 印张·718 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-47130-1

ISBN 978-7-89405-439-5(光盘)

定价:69.80 元(含多媒体 DVD 光盘 2 张)



凡购本图书,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

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://www.weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

Creo 是由美国 PTC 公司最新推出的一套博大精深的机械三维 CAD/CAM/CAE 参数化软件系统,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。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,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 Pro/ENGINEER 野火版的成熟技术之上,新增了许多功能,使其技术水准又上了一个新的台阶。本书是进一步学习 Creo 3.0 高级功能的书籍,其特色如下:

- 内容丰富,涉及众多的 Creo 高级模块(包括 Creo 特有的柔性建模功能),图书的性价比较高。
- 范例丰富,对软件中的主要命令和功能,先结合简单的范例进行讲解,然后安排一些较复杂的综合范例帮助读者深入理解、灵活运用。
- 讲解详细,条理清晰,保证自学的读者能独立学习书中介绍的 Creo 高级功能。
- 写法独特,采用 Creo 3.0 软件中真实的对话框、操控板和按钮等进行讲解,使读者能够直观、准确地操作软件,从而大大提高学习效率。
- 附加值高,本书附带 2 张多媒体 DVD 学习光盘,制作了 165 个高级设计技巧和具有针对性的范例教学视频并进行了详细的语音讲解,时间长达 8 个小时,2 张 DVD 光盘教学文件容量共计 6.5GB,可以帮助读者轻松、高效地学习。

本书主编和主要参编人员来自北京兆迪科技有限公司,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,在本书编写过程中得到了该公司的大力帮助,在此表示衷心的感谢。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> 来获得帮助。

本书由詹友刚主编,参加编写的人员有王焕田、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

编 者

本书导读

为了更好地学习本书的知识，请您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。

光盘使用

为方便读者练习，特将本书所有的素材文件、已完成的范例文件、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的素材文件进行操作和练习。

本书附多媒体 DVD 光盘 2 张，建议读者在学习本书前，先将 2 张 DVD 光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，然后再将第二张光盘 `creo3.2-video2` 文件夹中的所有文件复制到第一张光盘的 `video` 文件夹中。在 D 盘上 `creo3.2` 目录下共有 4 个子目录。

(1) `creo3.0_system_file` 子目录：包含一些系统配置文件。

(2) `work` 子目录：包含本书讲解中所用到的文件。

(3) `video` 子目录：包含本书讲解中所有的视频文件（含语音讲解），学习时，直接双击某个视频文件即可播放。

(4) `before` 子目录：为方便 Creo（Pro/E）低版本用户和读者的学习，光盘中特提供了 Creo2.0、Pro/E5.0 版本的配套文件。

光盘中带有“ok”扩展名的文件或文件夹表示为已完成的实例。

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。
- ☑ 拖移某对象：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:\creo3.2\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，在系统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:\creo3.2\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

本书主编和主要参编人员来自北京兆迪科技有限公司，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。

读者意见反馈卡

尊敬的读者:

感谢您购买机械工业出版社出版的图书!

我们一直致力于 CAD、CAPP、PDM、CAM 和 CAE 等相关技术的跟踪,希望能将更多优秀作者的宝贵经验与技巧介绍给您。当然,我们的工作离不开您的支持。如果您在看完本书之后,有什么好的批评和建议,或是有一些感兴趣的技术话题,都可以直接与我联系。

责任编辑: 丁锋

注: 本书下载文件夹中含有该“读者意见反馈卡”的电子文档, 您可将填写后的文件采用电子邮件的方式发给本书的责任编辑或主编。

E-mail: 詹友刚 zhanygjames@163.com ; 丁锋 fengfener@qq.com。

请认真填写本卡, 并通过邮寄或 E-mail 传给我们, 我们将奉送精美礼品或购书优惠卡。

书名: 《Creo 3.0 高级应用教程》

1. 读者个人资料:

姓名: _____ 性别: _____ 年龄: _____ 职业: _____ 职务: _____ 学历: _____

专业: _____ 单位名称: _____ 电话: _____ 手机: _____

邮寄地址: _____ 邮编: _____ E-mail: _____

2. 影响您购买本书的因素 (可以选择多项):

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|
| ☐ 内容 | ☐ 作者 | ☐ 价格 |
| ☐ 朋友推荐 | ☐ 出版社品牌 | ☐ 书评广告 |
| ☐ 工作单位 (就读学校) 指定 | ☐ 内容提要、前言或目录 | ☐ 封面封底 |
| ☐ 购买了本书所属丛书中的其他图书 | ☐ 其他 _____ | |

3. 您对本书的总体感觉:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ☐ 很好 | ☐ 一般 | ☐ 不好 |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

4. 您认为本书的语言文字水平:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ☐ 很好 | ☐ 一般 | ☐ 不好 |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

5. 您认为本书的版式编排:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ☐ 很好 | ☐ 一般 | ☐ 不好 |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

6. 您认为 Creo 其他哪些方面的内容是您所迫切需要的?

7. 其他哪些 CAD/CAM/CAE 方面的图书是您所需要的?

8. 认为我们的图书在叙述方式、内容选择等方面还有哪些需要改进的?

如若邮寄, 请填好本卡后寄至:

北京市百万庄大街 22 号机械工业出版社汽车分社 丁锋 (收)

邮编: 100037 联系电话: (010) 88379949 传真: (010) 68329090

如需本书或其他图书, 可与机械工业出版社网站联系邮购:

<http://www.golden-book.com> 咨询电话: (010) 88379639。

目 录

前言

本书导读

第 1 章 软件的基本设置.....	1
1.1 设置 Windows 操作系统的环境变量.....	1
1.2 创建用户文件目录.....	2
1.3 设置软件的启动目录.....	2
1.4 系统配置文件 config.....	3
1.4.1 设置系统配置文件 config.pro.....	3
1.4.2 配置文件 config 的加载顺序.....	3
1.5 设置工作界面配置文件.....	4
第 2 章 使用 Creo 的工具.....	5
2.1 创建模型关系.....	5
2.1.1 关于关系.....	5
2.1.2 创建关系举例.....	12
2.2 设置用户参数.....	16
2.2.1 关于用户参数.....	16
2.2.2 创建用户参数举例.....	17
2.3 用户自定义特征.....	18
2.3.1 关于用户自定义特征.....	18
2.3.2 创建用户自定义特征.....	19
2.3.3 放置用户自定义特征.....	23
2.4 Creo 软件中的族表.....	25
2.4.1 关于族表.....	25
2.4.2 创建零件族表.....	26
2.4.3 创建装配族表.....	28
2.5 创建和使用快捷键.....	30
第 3 章 高级基准特征.....	33
3.1 基准点的高级创建方法.....	33
3.1.1 创建表面上的基准点.....	33
3.1.2 创建曲面的偏距基准点.....	34
3.1.3 在曲线与曲面的相交处创建基准点.....	35
3.1.4 在坐标系原点处创建基准点.....	36
3.1.5 在指定的坐标位置创建基准点.....	36
3.1.6 在三个曲面相交处创建基准点.....	37
3.1.7 利用两条曲线创建基准点.....	38
3.1.8 创建某点的偏距以创建基准点.....	39
3.1.9 创建域点.....	39
3.2 坐标系的高级创建方法.....	40
3.2.1 利用一点和两个边(轴)创建坐标系.....	40
3.2.2 利用两个相交的边(轴)创建坐标系.....	42

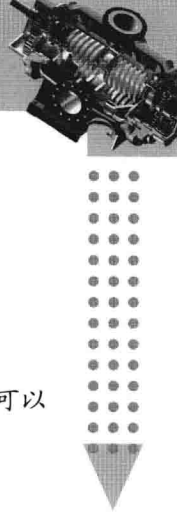
3.2.3	创建偏距坐标系.....	42
3.2.4	创建与屏幕正交的坐标系.....	43
3.2.5	利用一个平面和两个边(轴)创建坐标系.....	44
3.2.6	从文件创建坐标系.....	45
3.2.7	坐标系的应用.....	45
3.3	基准曲线的高级创建方法.....	46
3.3.1	利用横截面创建基准曲线.....	46
3.3.2	从方程创建基准曲线.....	46
3.3.3	用曲面求交创建基准曲线.....	48
3.3.4	用修剪创建基准曲线.....	48
3.3.5	沿曲面创建偏移基准曲线.....	49
3.3.6	垂直于曲面创建偏移基准曲线.....	50
3.3.7	由曲面边界创建偏移基准曲线.....	51
3.3.8	创建投影基准曲线.....	53
3.3.9	创建包络基准曲线.....	53
3.3.10	创建二次投影基准曲线.....	54
3.3.11	基准曲线应用范例——在特殊位置创建筋特征.....	55
3.4	图形特征.....	56
3.4.1	图形特征基础.....	56
3.4.2	Creo 图形特征实际应用.....	56
3.5	参考特征.....	61
3.5.1	关于参考特征.....	61
3.5.2	Creo 参考特征实际应用.....	61
第 4 章	其他高级特征.....	62
4.1	复杂的拔模特征.....	62
4.1.1	草绘分割的拔模特征.....	62
4.1.2	根据枢轴曲线拔模.....	63
4.1.3	拔模特征的延伸相交.....	64
4.2	混合特征.....	66
4.2.1	混合选项简述.....	66
4.2.2	混合应用举例.....	67
4.3	旋转混合特征.....	68
4.3.1	旋转混合简述.....	68
4.3.2	混合应用举例.....	68
4.4	扫描混合特征.....	70
4.4.1	扫描混合特征简述.....	70
4.4.2	创建扫描混合特征的一般过程.....	70
4.4.3	重定义扫描混合特征的轨迹和截面.....	74
4.4.4	扫描混合特征选项说明.....	76
4.4.5	Creo 扫描混合特征实际应用.....	80
4.5	扫描特征.....	85
4.5.1	扫描特征简述.....	85
4.5.2	扫描特征选项说明.....	86
4.5.3	用“垂直于轨迹”确定截面的法向.....	87
4.5.4	用“垂直于投影”确定截面的法向.....	88
4.5.5	用“恒定法向”确定截面的法向.....	89
4.5.6	使用 X 轨迹线.....	90
4.5.7	使用轨迹线控制特征的形状.....	91
4.5.8	Creo 扫描特征实际应用 1.....	92
4.5.9	Creo 扫描特征实际应用 2.....	93
4.6	环形折弯特征.....	98

4.7	特征阵列的高级操作.....	102
4.7.1	填充阵列	102
4.7.2	表阵列	104
第 5 章	特征的变形工具	106
5.1	进入扭曲 (Warp) 操控板	106
5.2	特征扭曲	107
5.2.1	特征的变换工具	107
5.2.2	特征的扭曲工具	109
5.2.3	骨架工具	110
5.2.4	特征的拉伸工具	111
5.2.5	特征的折弯工具	112
5.2.6	特征的扭转工具	113
5.2.7	特征的雕刻工具	114
第 6 章	装配高级功能.....	116
6.1	在装配体中创建零件.....	116
6.1.1	概述	116
6.1.2	在装配体中创建零件举例	116
6.2	挠性元件的装配.....	119
6.3	装配中的布尔运算操作.....	123
6.3.1	元件合并	123
6.3.2	元件切除	125
6.3.3	创建相交零件	126
6.3.4	创建镜像零件	126
6.4	元件的替换.....	128
6.4.1	元件替换的一般操作过程	128
6.4.2	替换失败的处理	132
6.5	骨架零件模型简介.....	133
6.5.1	概述	133
6.5.2	骨架零件模型的创建和应用	134
6.6	自顶向下 (Top_Down) 设计鼠标.....	137
6.6.1	设计流程图	138
6.6.2	详细操作过程	138
第 7 章	模型的外观设置与渲染	152
7.1	概述	152
7.1.1	关于模型的外观设置与渲染	152
7.1.2	外观与渲染的主要术语	153
7.2	模型的外观.....	154
7.2.1	“外观管理器”对话框	154
7.2.2	“基本”外观	157
7.2.3	“贴图”外观	161
7.2.4	关于模型外观的保存	164
7.2.5	修改打开模型的外观	164
7.2.6	系统图形库	164
7.3	设置模型的透视图.....	166
7.4	光源设置	167
7.4.1	关于光源	167
7.4.2	创建点光源	168
7.4.3	创建聚光灯	170
7.5	房间布置	171
7.6	模型的渲染.....	172

7.6.1	渲染的 config.pro 文件设置	172
7.6.2	PhotoRender 和 Photolux 渲染器	173
7.6.3	不锈钢零件的外观处理及渲染	177
7.6.4	在模型上贴图 (贴花) 及渲染	185
7.7	Photolux 渲染器的特殊效果	191
7.7.1	反射设置	192
7.7.2	色调映射设置	192
7.7.3	设置背景	192
7.7.4	设置景深	192
第 8 章	ISDX 曲面模块	197
8.1	ISDX 曲面基础	197
8.1.1	ISDX 曲面的特点	197
8.1.2	进入 ISDX 曲面模块	197
8.1.3	ISDX 曲面模块用户界面	197
8.1.4	ISDX 模块入门	198
8.2	创建 ISDX 曲线	202
8.2.1	ISDX 曲线基础	202
8.2.2	创建自由 (Free) ISDX 曲线	203
8.2.3	创建平面 (Planar) ISDX 曲线	205
8.2.4	创建 COS 曲线	207
8.2.5	创建下落 (Drop) 曲线	209
8.2.6	点的类型	210
8.3	ISDX 曲线的编辑	214
8.3.1	ISDX 曲线的曲率图	214
8.3.2	ISDX 曲线上点的编辑	215
8.3.3	在 ISDX 曲线上添加点	225
8.3.4	删除 ISDX 曲线	226
8.3.5	删除 ISDX 曲线上的点	227
8.3.6	分割 ISDX 曲线	228
8.3.7	组合 ISDX 曲线	228
8.3.8	延伸 ISDX 曲线	229
8.3.9	ISDX 曲线的复制和移动 (Copy、Move)	230
8.4	创建 ISDX 曲面	233
8.5	编辑 ISDX 曲面	235
8.6	ISDX 曲面的连接	237
8.7	ISDX 曲面的修剪	240
8.8	Creo ISDX 曲面设计实际应用 1	241
8.9	Creo ISDX 曲面设计实际应用 2	262
第 9 章	机构模块与运动仿真	274
9.1	概述	274
9.1.1	术语	274
9.1.2	进入和退出机构模块	274
9.1.3	机构模块菜单	275
9.1.4	创建一个机构装置并进行运动仿真的一般过程	276
9.2	连接与连接类型	276
9.2.1	连接	276
9.2.2	销钉 (Pin) 接头	278
9.2.3	圆柱 (Cylinder) 接头	279
9.2.4	滑块 (Slider) 接头	280
9.2.5	平面 (Planar) 接头	282

9.2.6	球 (Ball) 接头	283
9.2.7	轴承 (Bearing) 接头	284
9.2.8	刚性 (Rigid) 接头	285
9.2.9	焊缝 (Weld) 接头	287
9.3	主体	288
9.3.1	关于主体	288
9.3.2	突出显示主体	288
9.3.3	重定义主体	288
9.4	拖移 (Drag)	289
9.4.1	概述	289
9.4.2	“拖动”对话框简介	290
9.4.3	点拖动	291
9.4.4	主体拖移	292
9.4.5	使用“快照”作为机构装置的分解状态	292
9.4.6	在拖移操作之前锁定主体	292
9.5	Creo 运动仿真实际应用	293
9.5.1	装配一个机构装置——启盖器	293
9.5.2	运动轴设置	313
9.5.3	定义伺服电动机	317
9.5.4	修复失败的装配	323
9.5.5	建立运动分析并运行机构	325
9.5.6	结果回放、动态干涉检查与制作播放文件	327
9.5.7	测量	329
9.5.8	轨迹曲线简介	332
9.5.9	模型树	334
9.6	创建齿轮机构	335
9.7	创建凸轮机构	343
9.8	创建带传动	353
第 10 章	动画模块	360
10.1	概述	360
10.2	创建动画的一般过程	360
10.2.1	进入动画模块	361
10.2.2	创建动画	362
10.2.3	建立事件	371
10.2.4	建立时间与视图间的关系	372
10.2.5	建立时间与显示间的关系	374
10.2.6	建立时间与透明间的关系	375
10.3	Creo 动画设计实际应用	377
第 11 章	行为建模模块	387
11.1	行为建模功能概述	387
11.2	分析特征	388
11.2.1	分析特征概述	388
11.2.2	测量分析特征——Measure	390
11.2.3	模型分析特征——Model Analysis	391
11.2.4	曲线分析——Curve Analysis	394
11.2.5	曲面分析——Surface Analysis	396
11.2.6	关系——Relation	398
11.2.7	电子表格分析——Excel Analysis	402
11.2.8	用户定义分析——UDA	406
11.2.9	运动分析——Motion Analysis	411

11.3	敏感度分析	412
11.3.1	概述	412
11.3.2	举例说明	412
11.4	可行性研究与最优化分析	415
11.4.1	概述	415
11.4.2	可行性研究	415
11.4.3	优化设计	419
11.5	多目标设计研究	421
11.5.1	概述	421
11.5.2	举例说明	422
第 12 章	柔性建模模块	431
12.1	柔性建模基础	431
12.1.1	柔性建模用户界面	431
12.1.2	柔性建模功能概述	432
12.2	识别和选择	433
12.2.1	选择凸台类曲面	433
12.2.2	选择切口类曲面	434
12.2.3	选择圆角类曲面	435
12.2.4	几何规则选取	435
12.3	柔性变换	437
12.3.1	柔性移动	437
12.3.2	柔性偏移	441
12.3.3	修改解析	442
12.3.4	柔性镜像	443
12.3.5	柔性替代	445
12.3.6	编辑倒圆角	446
12.4	识别	448
12.4.1	阵列识别	448
12.4.2	对称识别	449
12.5	编辑特征	449
12.5.1	连接	449
12.5.2	移除	450
12.6	Creo 柔性建模实际应用	451



第1章 软件的基本设置

本章提要

在使用本书学习 Creo 前, 建议进行下列必要的操作和设置, 这样可以保证后面学习中的软件配置和软件界面与本书相同, 从而提高学习效率。

- 设置 Windows 操作系统的环境变量。
- 创建用户文件目录。
- 设置软件的启动目录。
- 设置系统配置文件和界面配置文件。

1.1 设置 Windows 操作系统的环境变量

在使用 Creo 3.0 时, 建议设置 Windows 系统变量 lang, 并将该变量的值设为 chs, 这样可确保 Creo 软件的界面是中文的。

Step1. 选择 Windows 的 **开始** → **控制面板** 命令, 系统弹出“所有控制面板项”对话框, 在“所有控制面板项”对话框的 **类别** 下拉列表中选择 **小图标(S)** 选项, 单击 **系统** 选项。

Step2. 在系统弹出的“系统”对话框中单击 **高级系统设置** 选项, 此时系统弹出“系统属性”对话框。

Step3. 在系统弹出的“系统属性”对话框中单击 **高级** 选项卡, 单击 **环境变量(N)** 按钮。

Step4. 在系统弹出的“环境变量”对话框中, 单击 **系统变量(S)** 区域下的 **新建(N)** 按钮。

Step5. 在图 1.1.1 所示的“新建系统变量”对话框中, 创建 **变量名(N):** 为 lang、**变量值(V):** 为 chs 的系统变量。

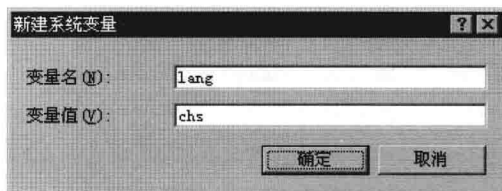


图 1.1.1 “新建系统变量”对话框

Step6. 单击“新建系统变量”对话框中的 **确定** 按钮。

Step7. 单击“环境变量”对话框中的 **确定** 按钮。

Step8. 单击“系统属性”对话框中的**确定**按钮。

说明:

(1) 使用 Creo 3.0 软件时, 系统可自动显示中文界面, 因而可以不用设置环境变量 lang。

(2) 如果在“系统属性”对话框的**高级**选项卡中创建环境变量 lang, 并将其值设为 eng, 则 Creo 3.0 软件界面将变成英文的。

1.2 创建用户文件目录

使用 Creo 软件, 应注意文件的目录管理。如果文件管理混乱, 会造成系统找不到正确的相关文件, 从而严重影响 Creo 文件的相关性, 同时也会使文件的保存、删除等操作产生混乱。因此在进行产品设计前, 应先按照操作者的姓名、产品名称(或型号)建立用户文件目录。本书要求在 D 盘上创建一个名为 `creo_course` 的文件目录。

1.3 设置软件的启动目录

Creo 软件正常安装完毕后, 其默认的启动目录为 `C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents`。该目录也是 Creo 软件默认的工作目录, 但该目录路径较长, 不利于文件的管理和软件的设置。因此本书将把 Creo 软件启动目录设置为 `D:\creo_course`, 操作步骤如下。

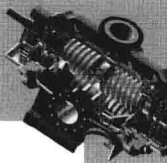
Step1. 右击桌面上的 Creo 图标, 在系统弹出的快捷菜单中选择**属性(R)**命令。

Step2. 此时桌面上弹出图 1.3.1 所示的“PTC Creo Parametric 3.0 B000 属性”对话框, 单击该对话框中的**快捷方式**标签, 然后在**起始位置(S):**文本框中输入 `D:\creo-course`, 并单击**确定**按钮。

说明: 进行以上操作后, 双击桌面上的 Creo 图标进入 Creo 3.0 软件系统后, 其工作目录便自动地设为 `D:\creo-course`。



图 1.3.1 “PTC Creo Parametric 3.0 B000 属性”对话框



1.4 系统配置文件 config

1.4.1 设置系统配置文件 config.pro

用户可以用一个名为 config.pro 的系统配置文件预设 Creo 3.0 软件的工作环境和进行全局设置。例如 Creo 软件的界面是中文还是英文或者中英文双语，是由 menu_translation 选项来控制的。这个选项有三个可选的值 yes、no 和 both，它们分别可以使软件界面为中文、英文和中英文双语。

本书附带 DVD 多媒体光盘中的 config.pro 文件对一些基本的选项进行了设置，读者进行如下操作后，可使该 config.pro 文件中的设置有效。

Step1. 复制系统文件。将目录 D:\Creo3.2\Creo 3.0_system_file\下的 config.pro 文件复制至 Creo 3.0 的安装目录的\text 目录下。假设 Creo 3.0 安装目录为 C:\Program Files，则应将上述文件复制到 C:\Program Files\PTC\Creo 3.0\B000\Common Files\text 目录下。

Step2. 如果 Creo 3.0 启动目录中存在 config.pro 文件，建议将其删除。

1.4.2 配置文件 config 的加载顺序

在运用 Creo 软件进行产品设计时，还必须了解系统配置文件 config 的分类和加载顺序。

1. 两种类型的 config 文件

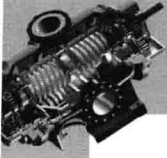
config 文件包括 config.pro 和 config.sup 两种类型。其中 config.pro 是一般类型的系统配置文件，config.sup 是受保护的系统配置文件，即强制执行的配置文件。如果有其他配置文件里的选项设置与这个文件里的选项设置相矛盾，系统以 config.sup 文件里的设置为准。例如在 config.sup 中将选项 ang_units 的值设为 ang_deg，而在其他的 config.pro 中将选项 ang_units 的值设为 ang_sec，系统启动后则以 config.sup 中的设置为准，即角度的单位为度。由于 config.sup 文件具有这种强制执行的特点，所以一般用户应创建 config.sup 文件，用于配置一些企业需要的强制执行标准。

2. config 文件加载顺序

首先假设：

- Creo 软件的安装目录为 C:\Program Files\PTC。
- Creo 软件的启动目录为 D:\creo_course。

其次，假设在 Creo 的安装目录和启动目录中放置了不同的 config 文件：



- 在 C:\Program Files\PTC\Creo 3.0\B000\Common Files\text 下, 放置了一个 config.sup 文件, 在该 config.sup 文件中可以配置一些企业需要的强制执行标准。
- 在 C:\Program Files\PTC\Creo 3.0\B000\Common Files\text 下, 放置了一个 config.pro 文件, 在该 config.pro 文件中可以配置一些项目组级要求的标准。
- 在 Creo 的启动目录 D:\creo_course 下, 放置了一个 config.pro 文件, 在该 config.pro 文件中可以配置设计师自己爱好的设置。

启动 Creo 软件后, 系统会依次加载 config.sup 文件和各个目录中的 config.pro 文件。加载后, 对于 config.sup 文件, 由于该文件是受保护的文件, 其配置不会被覆盖。对于 config.pro 文件中的设置, 后加载的 config.pro 文件会覆盖先加载的 config.pro 文件的配置; 对于所有 config 文件中都没有设置的 config.pro 选项, 系统保持它为默认值。具体来说, config 文件的加载顺序如下:

(1) 首先加载 Creo 安装目录\text (即 C:\Program Files\PTC\Creo 3.0\B000\Common Files\text) 下的 config.sup 文件。

(2) 然后加载 Creo 安装目录\text (即 C:\Program Files\PTC\Creo 3.0\B000\Common Files\text) 下的 config.pro 文件。

(3) 最后加载 Creo 启动目录 (即 D:\creo_course) 下的 config.pro 文件。

1.5 设置工作界面配置文件

用户可以利用一个名为 creo_parametric_customization.ui 的系统配置文件预设 Creo 软件工作环境的工作界面 (包括工具栏中按钮的位置)。

本书附赠光盘中的 creo_parametric_customization.ui 对软件界面进行了一定的设置, 建议读者进行如下操作, 使软件界面与本书相同, 从而提高学习效率。

Step1. 进入配置界面。选择“文件”下拉菜中的 **文件**  **选项** 命令, 系统弹出“PTC Creo Parametric 选项”对话框。

Step2. 导入配置文件。在“PTC Creo Parametric 选项”对话框中单击 **自定义功能区** 选项, 单击 **导入/导出(I)** 按钮, 在系统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。

Step3. 选中 D:\creo3.2\Creo 3.0_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, 单击 **确定** 按钮关闭对话框。