

详解设计系列，专注提升价值
提供行业前沿动态，洞察业态先机



随书附赠

① DVD

□ 2.16GB共32个演示视频和全部图书案例 □ 附送PPT文件方便教学演示

□ 附送1.94GB共47个Creo入门视频 □ 附送127MB的标准零件库

详解Creo

中文版零件设计

全新版

适用于Pro/ENGINEER
2.0 ~ 5.0版本

Detailed Creo Chinese version of Parts design | 章忆之 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



TH13-39
83



详解Creo

中文版零件设计

全新版

适用于Pro/ENGINEER
2.0 ~ 5.0 版本

章忆之 编著



北航

C1632660

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

852250810

内 容 简 介

本书在体系上可分为基础知识、行业案例和综合应用案例三部分，具体内容包括：Creo 2.0 软件的特点和基础操作，2D 草绘及基本实体特征的创建和编辑，曲面的创建和编辑，医疗器械类零件的创建，体育器材类零件的创建，机械类零件的创建，电器类零件的创建，小型家具的创建，日化用品类产品的创建，以及保管库的创建和齿轮泵的创建。使读者能全面掌握 Creo 2.0 的应用。

附赠光盘内容为书中实例的源文件，以及实例制作的语音视频教学文件。

本书适合作为 Creo 2.0 初学者理想的参考书，同时也可作为大中专院校和培训班机械 CAD，以及相关制造加工设计专业的教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

详解 Creo 中文版零件设计/章忆之编著. —北京:
中国铁道出版社, 2013. 4
ISBN 978-7-113-15740-1

I. ①详… II. ①章… III. ①机械元件—计算机辅助设计—
应用软件 IV. ①TH13-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 030291 号

书 名: 详解 Creo 中文版零件设计
作 者: 章忆之 编著

责任编辑: 刘 伟
特邀编辑: 赵树刚
责任印制: 赵星辰

读者热线电话: 010-63560056
封面设计: 多宝格

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市西城区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)
印 刷: 三河市华丰印刷厂
版 次: 2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷
开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 28 字数: 563 千
书 号: ISBN 978-7-113-15740-1
定 价: 59.80 元 (附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社发行部联系调换。

写作初衷

Creo（原 Pro/ENGINEER）软件是一款集成的 CAD/CAE/CAM 系统软件，广泛应用于航空航天、汽车制造、通用机械和造船等工业领域。Creo 2.0 中的零件设计、装配、工程图生成等一系列完善的工作程序及组件功能，被各大行业广泛应用，其准确、高效的辅助功能被越来越多的从事设计的辛勤工作者所认可。

本书特色

■可操作性强

本书从实例入手，以实例引导的方式循序渐进地向大家介绍了 Creo 2.0 的应用及技巧，形象化的介绍方式使读者更容易接受 Creo，以便尽快具备独自操作的能力。

■内容编排科学、合理

本书从 Creo 2.0 软件的基础知识入手，结合大量的实例作为辅助及引导，使读者能够对 Creo 2.0 进行由浅入深的了解。在此基础上，本书的最后两章作为综合应用部分，从更全面、更贴近实际工作的角度使读者了解 Creo 2.0。

■讲解全面、细致

本书知识介绍全面，划分明确，讲解细致，使读者能够从零基础尽快、全面地了解 Creo 2.0，实现独立设计、全面构思。

对于 Creo 2.0 的介绍方式，本书图文并茂，讲解深入浅出并把众多知识点，有机地融合到每章的实例中，讲解细致，操作步骤详尽，读者学习起来将会更加轻松。

本书内容结构

本书从内容结构上来讲主要分为三大部分：基础知识、行业案例和综合应用案例。其中包含的行业案例分为医疗器械类、体育器材类、机械类、电器类、小型家具、日化用品类较为常见的六大类，每类又各有所侧重点，介绍了相应行业的较为常见的实例及创建方法。

综合应用案例部分的编排分别按照知识点的应用及在实际工作中的工作程序分为三个部分，分别为：零部件设计、零件装配和生成工程图。每个部分案例的选择又都有各自的特点，难度不一，这样有助于在各个实例中有所侧重地讲解 Creo 设计的全过程，以使读者能够快速掌握 Creo 在各行业中的应用。

全书共 13 章，具体内容如下：

第 1~2 章介绍了 Creo 2.0 零件设计的基础知识、参数化 2D 草绘中的各项功能。

第 3~5 章详尽介绍了常用实体特征的创建与编辑，自由曲面的创建及编辑。

第 6~9 章介绍了医疗器械类零件、体育器材类、机械类零件和常见电器类零件的创建方法。

•FOREWORD•

第 10~11 章介绍了常见小型家具、日化用品类零件的创建方法。

第 12~13 章介绍了家具类保管库和机械类齿轮泵的创建方法,以及装配过程及工程图的生成方法。

根据每章编排的重点,所选实例均各有特点,在全面讲解 Creo 的过程中又分别对各知识点进行具体介绍,以使大家能全面掌握 Creo 2.0 的应用。相信通过这些实例的讲解,一定会对大家的实际操作能力有所帮助。

关于光盘

本书附赠光盘中提供了书中实例的工程源文件和根据实例制作的语音视频教学文件,并超值附送操作视频。

读者对象

本书主要适用于以下读者:

- 准备学习或正在学习 Creo 的初中级读者;
- 以前学习 Pro/ENGINEER 现在需要进一步学习 Creo 的用户;
- 大中专院校培训班机械专业、计算机辅助设计专业的学生;
- 机械加工设计师;
- 从事零件、产品设计行业的职员。

本书的编者在编写过程中力求严谨,但由于时间仓促,加上编者的水平有限,书中难免有疏漏和不妥之处,敬请广大读者批评指正。

E-mail: 6v1206@gmail.com

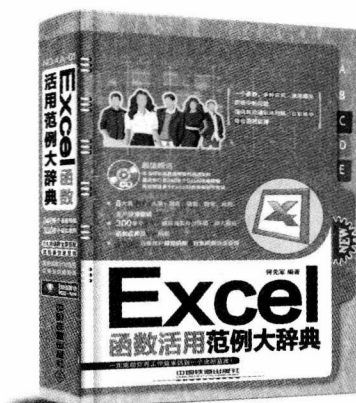
QQ : 17269702

编 者

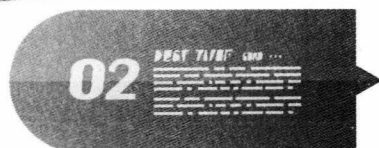
2013 年 1 月

中国铁道出版社 倾情推荐

全范例学习，轻松入门，效率工作每一天！用函数处理问题，用图表展示数据，用直观的方法揭开背后的秘密，让隐藏的规律和信息更清晰、明了，助你轻松解决职场中的各种问题。



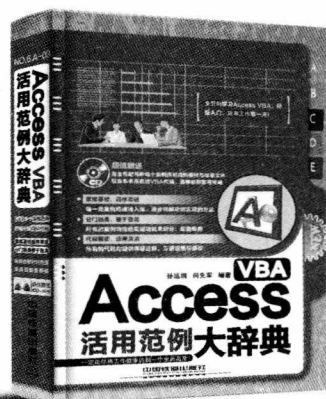
书名：《Excel函数活用范例大辞典》
ISBN: 978-7-113-16054-8
定价：55.00元



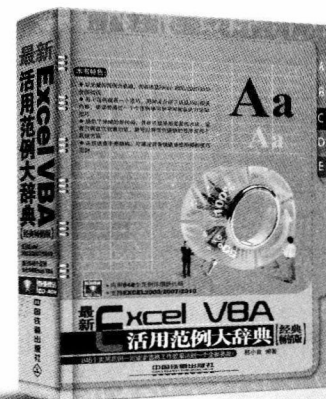
书名：《Excel图表活用范例大辞典》
ISBN: 978-7-113-16055-5
定价：55.00元



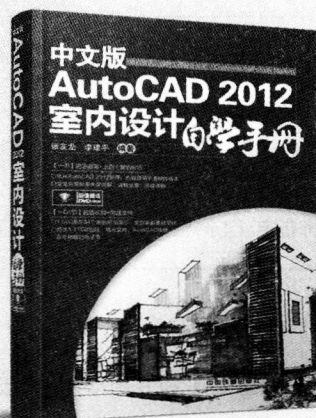
书名：《Access VBA活用范例大辞典》
ISBN: 978-7-113-16061-6
定价：55.00元



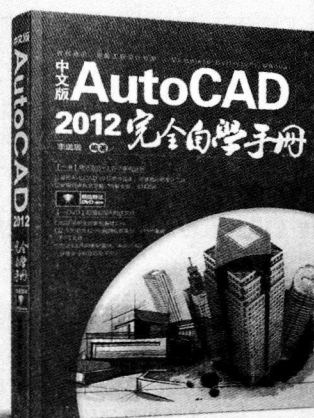
书名：《最新 Excel VBA 活用范例大辞典
(经典畅销版)》
ISBN: 978-7-113-14882-9
定价：59.00元



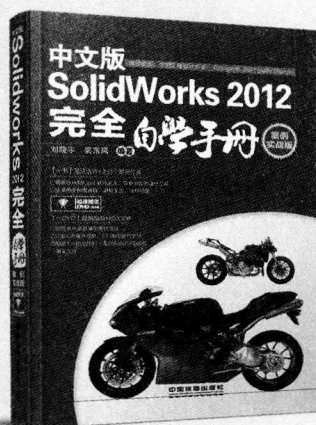
中国铁道出版社联系各行业一线工作者倾情打造入门与精通类图书，以最新国家标准为依据，以行业实操应用为主，使用最新的软件版本，现推荐如下：



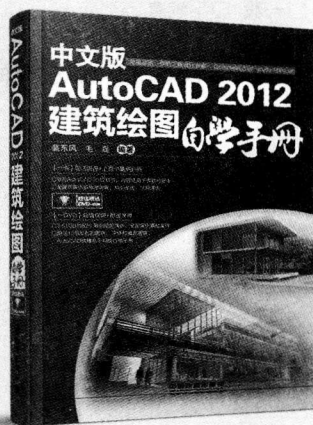
书名：中文版AutoCAD 2012室内设计自学手册
书号：ISBN 978-7-113-15001-3
定价：49.80元 编著 张有龙 李建平



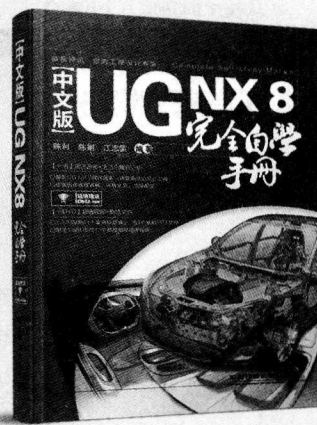
书名：15037-2 中文版AutoCAD 2012 完全自学手册
书号：ISBN 978-7-113-15037-2
定价：49.80元 编著 李路璐



书名：中文版Solidworks 2012完全自学手册
书号：ISBN 978-7-113-15369-4
定价：49.80元 编著 刘晓宇 裴东风



书名：中文版AutoCAD 2012建筑绘图自学手册
书号：ISBN 978-7-113-15696-1
定价：49.80元 编著 裴东风 毛磊



书名：中文版UG NX 8 完全自学手册
书号：ISBN 978-7-113-14534-7
定价：49.80元 编著 陈丽 陈娟 江志磊



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

中国铁道出版社 计算机图书批销部
地址：北京市宣武区右安门西街8号
邮编：100054

网址：<http://www.tqbooks.net>
读者热线电话：(010) 63583215
销售服务电话：(010) 83550290/91

读者意见反馈表

亲爱的读者：

感谢您对中国铁道出版社的支持，您的建议是我们不断改进工作的信息来源，您的需求是我们不断开拓创新的基础。为了更好地服务读者，出版更多的精品图书，希望您能在百忙之中抽出时间填写这份意见反馈表发给我们。

随书纸制表格请在填好后剪下寄到：北京市西城区右安门西街8号中国铁道出版社综合编辑部 刘伟 收（邮编：100054）。或者采用传真（010-63549458）方式发送。此外，读者也可以直接通过电子邮件把意见反馈给我们，

E-mail地址是：6v1206@gmail.com 我们将选出意见中肯的热心读者，赠送本社的其他图书作为奖励。同时，我们将充分考虑您的意见和建议，并尽可能地给您满意的答复。谢谢！

所购书名：_____

个人资料：_____

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 文化程度：_____

职业：_____ 电话：_____ E-mail：_____

通信地址：_____ 邮编：_____

您是如何得知本书的：

☐书店宣传 ☐网络宣传 ☐展会促销 ☐出版社图书目录 ☐老师指定 ☐杂志、报纸等的介绍 ☐别人推荐

☐其他（请注明）_____

您从何处得到本书的：

☐书店 ☐邮购 ☐商场、超市等卖场 ☐图书销售的网站 ☐培训学校 ☐其他

影响您购买本书的因素（可多选）：

☐内容实用 ☐价格合理 ☐装帧设计精美 ☐带多媒体教学光盘 ☐优惠促销 ☐书评广告 ☐出版社知名度

☐作者名气 ☐工作、生活和学习的需要 ☐其他

您对本书封面设计的满意程度：

☐很满意 ☐比较满意 ☐一般 ☐不满意 ☐改进建议

您对本书的总体满意程度：

从文字的角度 ☐很满意 ☐比较满意 ☐一般 ☐不满意

从技术的角度 ☐很满意 ☐比较满意 ☐一般 ☐不满意

您希望书中图的比例是多少：

☐少量的图片辅以大量的文字 ☐图文比例相当 ☐大量的图片辅以少量的文字

您希望本书的定价是多少：

本书最令您满意的是：

1.

2.

您在使用本书时遇到哪些困难：

1.

2.

您希望本书在哪些方面进行改进：

1.

2.

您需要购买哪些方面的图书？对我社现有图书有什么好的建议？

您更喜欢阅读哪些类型和层次的计算机书籍（可多选）？

☐入门类 ☐精通类 ☐综合类 ☐问答类 ☐图解类 ☐查询手册类 ☐实例教程类

您在学习计算机的过程中有什么困难？

您的其他要求：



北航

C1632660

目录

第1章 Creo 零件设计基础..... 1

- 1.1 什么是 Creo 2.0 的零件设计..... 2
- 1.2 如何学好 Creo 的零件设计..... 2
 - 1.2.1 Creo 零件设计
思路 and 步骤..... 2
 - 1.2.2 Creo 零件设计技巧..... 3
- 1.3 Creo 2.0 操作界面简介..... 4
 - 1.3.1 Creo 2.0 用户操作界面..... 5
 - 1.3.2 定制 Creo 2.0 用户
操作界面..... 5
- 1.4 设置系统当前工作目录..... 7
 - 1.4.1 通过“文件”菜单设置..... 7
 - 1.4.2 通过文件夹导航器设置..... 8
 - 1.4.3 通过系统启动目录设置..... 8
- 1.5 设置系统配置文件..... 9
- 1.6 Creo 建模核心概念..... 9
 - 1.6.1 实体建模..... 10
 - 1.6.2 以特征为基础..... 10
 - 1.6.3 参数化..... 10
 - 1.6.4 父子关系..... 11
 - 1.6.5 全相关性..... 11
- 1.7 实战演练..... 11

第2章 二维草绘与编辑..... 24

- 2.1 草绘工作界面..... 25
- 2.2 绘制与编辑基本图元..... 26
 - 2.2.1 绘制点和坐标系..... 26
 - 2.2.2 绘制线类图元..... 27
 - 2.2.3 绘制样条曲线和矩形..... 29
 - 2.2.4 绘制圆弧类图元..... 30
 - 2.2.5 利用调色板绘制图元..... 31
 - 2.2.6 创建文本..... 31
 - 2.2.7 圆角与倒角..... 32
 - 2.2.8 偏移与加厚..... 33
 - 2.2.9 复制与粘贴图形..... 35

- 2.2.10 修改与旋转..... 36
- 2.2.11 修剪与镜像..... 37
- 2.2.12 拐角与分割..... 38
- 2.3 几何约束..... 39
 - 2.3.1 几何约束类型..... 40
 - 2.3.2 几何约束的设置与删除..... 40
- 2.4 尺寸标注与编辑..... 41
 - 2.4.1 线性尺寸标注..... 41
 - 2.4.2 角度尺寸标注..... 41
 - 2.4.3 半径和直径尺寸标注..... 41
 - 2.4.4 弱尺寸化..... 42
 - 2.4.5 修改和锁定尺寸..... 42
- 2.5 实战演练..... 43

第3章 常用特征的创建..... 52

- 3.1 拉伸特征..... 53
- 3.2 旋转特征..... 55
- 3.3 扫描特征..... 57
 - 3.3.1 扫描..... 57
 - 3.3.2 螺旋扫描..... 59
- 3.4 混合特征..... 62
 - 3.4.1 平行混合..... 63
 - 3.4.2 旋转混合..... 66
- 3.5 扫描混合特征..... 69
- 3.6 壳特征..... 72
- 3.7 筋特征..... 73
- 3.8 孔特征..... 75
- 3.9 拔模特征..... 76
- 3.10 倒角特征..... 78
 - 3.10.1 边倒角特征..... 78
 - 3.10.2 拐角倒角特征..... 79
- 3.11 倒圆角特征..... 80
 - 3.11.1 倒圆角特征..... 80
 - 3.11.2 自动倒圆角特征..... 81
- 3.12 实战演练..... 82

•CONTENTS•

第4章 特征的编辑与更改..... 88

- 4.1 特征的复制..... 89
- 4.2 特征的镜像..... 91
- 4.3 特征的阵列..... 94
 - 4.3.1 尺寸阵列..... 94
 - 4.3.2 轴阵列..... 96
- 4.4 特征的隐含与恢复..... 98
- 4.5 特征的插入与排序..... 100
 - 4.5.1 特征的插入..... 101
 - 4.5.2 特征的排序..... 103
- 4.6 特征的偏移..... 105
- 4.7 特征的替代..... 106
- 4.8 特征的移动..... 108
 - 4.8.1 使用拖动器移动..... 108
 - 4.8.2 按尺寸移动..... 109
- 4.9 修改解析..... 111
- 4.10 编辑倒圆角..... 112
- 4.11 特征的编辑..... 114
- 4.12 实战演练..... 115

第5章 曲线与曲面..... 121

- 5.1 曲线的创建与编辑..... 122
 - 5.1.1 创建与定义活动基准平面..... 122
 - 5.1.2 创建自由曲线..... 123
 - 5.1.3 创建COS曲线..... 124
 - 5.1.4 创建圆..... 125
 - 5.1.5 创建圆弧..... 126
 - 5.1.6 曲线的偏移..... 127
 - 5.1.7 曲线的移动..... 128
 - 5.1.8 曲线的复制..... 130
 - 5.1.9 曲线编辑..... 131
- 5.2 曲面的创建与编辑..... 132
 - 5.2.1 创建平整曲面..... 132
 - 5.2.2 创建自由式特征..... 134
 - 5.2.3 创建边界曲面..... 135
 - 5.2.4 曲面编辑..... 136
 - 5.2.5 曲面修剪..... 138
- 5.3 实战演练..... 140

第6章 医疗器械类零件设计..... 147

- 6.1 膜壳托架设计..... 148
 - 6.1.1 新建模型文件..... 148
 - 6.1.2 创建拉伸特征..... 148
 - 6.1.3 创建倒角特征..... 149
 - 6.1.4 创建倒圆角特征..... 150
- 6.2 压力传感器设计..... 150
 - 6.2.1 新建模型文件..... 151
 - 6.2.2 创建旋转特征..... 151
 - 6.2.3 创建拉伸特征..... 152
 - 6.2.4 创建倒圆角特征..... 156
- 6.3 电磁流量计设计..... 157
 - 6.3.1 新建模型文件..... 157
 - 6.3.2 创建拉伸特征1..... 158
 - 6.3.3 创建倒角特征1..... 159
 - 6.3.4 创建倒圆角特征1..... 160
 - 6.3.5 创建拉伸特征2..... 160
 - 6.3.6 创建倒角特征2..... 162
 - 6.3.7 创建倒圆角特征2..... 163
 - 6.3.8 创建拉伸特征3..... 163
 - 6.3.9 创建倒圆角特征3..... 166
 - 6.3.10 创建拉伸特征4..... 166
 - 6.3.11 创建倒角特征3..... 171
 - 6.3.12 创建倒圆角特征4..... 171
- 6.4 轴向压力表设计..... 172
 - 6.4.1 新建模型文件..... 172
 - 6.4.2 创建旋转特征..... 172
 - 6.4.3 创建拉伸特征..... 173
 - 6.4.4 创建倒圆角特征..... 176

第7章 体育器材类零件设计..... 177

- 7.1 双杠设计..... 178
 - 7.1.1 新建模型文件..... 178
 - 7.1.2 创建双杠基体..... 178
 - 7.1.3 创建双杠管架..... 184
- 7.2 台球案设计..... 187
 - 7.2.1 新建模型文件..... 188
 - 7.2.2 创建台面..... 188

7.2.3 创建基体	190	9.2.4 创建旋转混合特征	246
7.2.4 创建脚垫	193	9.2.5 创建扫描特征	247
7.3 篮球架设计	196	9.2.6 创建倒圆角特征	249
7.3.1 新建模型文件	196	9.3 冰箱设计	250
7.3.2 创建基体	197	9.3.1 新建模型文件	250
7.3.3 创建篮板	199	9.3.2 创建冰箱本体	251
第 8 章 机械类零件设计	205	9.3.3 创建冰箱隔层	253
8.1 六角头螺栓设计	206	9.3.4 创建冰箱掩门	257
8.1.1 新建模型文件	206	9.3.5 创建接线柱	259
8.1.2 创建螺栓模型	206	第 10 章 小型家具设计	261
8.2 链轮设计	210	10.1 活动置物架设计	262
8.2.1 新建模型文件	210	10.1.1 新建模型文件	262
8.2.2 创建链轮坏体及齿槽	211	10.1.2 创建置物架立柱	262
8.2.3 创建轮齿斜度	212	10.1.3 创建置物架托盘	265
8.2.4 创建轴孔和键槽	213	10.2 洽谈桌设计	267
8.3 V 带轮设计	214	10.2.1 新建模型文件	267
8.3.1 新建模型文件	214	10.2.2 创建洽谈桌支架	268
8.3.2 创建 V 带轮模型	215	10.2.3 创建洽谈桌桌板及 脚垫	274
8.4 蜗杆设计	218	10.3 活动主机柜设计	277
8.4.1 新建模型文件	218	10.3.1 新建模型文件	277
8.4.2 创建蜗杆模型	219	10.3.2 创建主机柜机箱	278
8.5 三角花键设计	222	10.3.3 创建主机柜脚垫及 置物板	281
8.5.1 新建模型文件	222	10.4 电脑桌设计	283
8.5.2 创建三角花键模型	222	10.4.1 新建模型文件	283
8.6 曲轴设计	224	10.4.2 创建电脑桌本体	284
8.6.1 新建模型文件	224	10.4.3 创建电脑桌脚垫及 桌板	287
8.6.2 创建曲轴模型	225	第 11 章 日化用品类 产品设计	292
第 9 章 电器类零件设计	229	11.1 便携式牙刷筒设计	293
9.1 86 型墙壁暗装开关设计	230	11.1.1 新建模型文件	293
9.1.1 新建模型文件	230	11.1.2 创建牙刷筒筒身	293
9.1.2 创建开关面板	230	11.1.3 创建牙刷筒筒盖	298
9.1.3 创建插孔	235	11.1.4 创建牙刷筒便携带	302
9.1.4 创建开关	236	11.2 洗发水包装瓶设计	304
9.1.5 创建接线柱	238	11.2.1 新建模型文件	304
9.2 节能灯设计	243		
9.2.1 新建模型文件	243		
9.2.2 创建旋转特征	244		
9.2.3 创建螺旋扫描特征	245		

• CONTENTS •

11.2.2 创建包装瓶瓶身 304

11.2.3 创建包装瓶瓶盖 309

第 12 章 家具类综合案例

——保管库的绘制 314

12.1 创建保管库组件 315

12.1.1 建立新的零件

设计文件 315

12.1.2 创建左侧板 315

12.1.3 创建右侧板 320

12.1.4 创建盖板 327

12.1.5 创建底板 331

12.1.6 创建中侧板 334

12.1.7 创建层板-1 340

12.1.8 创建层板-2 343

12.1.9 创建背板 344

12.1.10 创建踢脚板 346

12.1.11 创建门板-1 348

12.1.12 创建门板-2 350

12.2 保管库装配 351

12.2.1 建立新的零件

设计文件 351

12.2.2 进入零件实体

绘制模块 352

12.2.3 组装第一个零件 352

12.2.4 组装第二个零件 353

12.2.5 组装第三个零件 356

12.2.6 组装第四个零件 358

12.2.7 组装第五个零件 359

12.2.8 组装第六个零件 360

12.2.9 组装第七个零件 361

12.2.10 组装第八个零件 362

12.2.11 组装第九个零件 365

12.2.12 组装第十个零件 365

12.2.13 组装第十一个零件 367

12.2.14 组装第十二个零件 368

12.2.15 组装第十三个零件 370

12.3 保管库工程图 373

12.3.1 建立新的零件

设计文件 373

12.3.2 创建保管库工程图 373

第 13 章 机械类综合案例

——齿轮泵的绘制 375

13.1 创建泵体 376

13.1.1 建立新的零件

设计文件 376

13.1.2 进入零件实体

绘制模块 376

13.1.3 创建凸台 379

13.1.4 创建孔特征 380

13.2 创建泵盖 386

13.2.1 建立新的零件

设计文件 386

13.2.2 进入零件实体

绘制模块 387

13.3 创建输出齿轮轴 391

13.3.1 建立新的零件

设计文件 391

13.3.2 进入零件实体

绘制模块 392

13.4 创建输入齿轮轴 395

13.4.1 建立新的零件

设计文件 395

13.4.2 进入零件实体

绘制模块 396

13.5 创建螺母 400

13.5.1 建立新的零件

设计文件 400

13.5.2 进入零件实体

绘制模块 401

13.6 创建螺栓 404

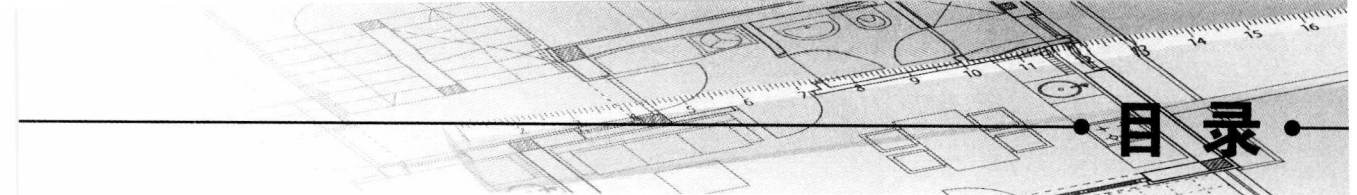
13.6.1 建立新的零件

设计文件 405

13.6.2 进入零件实体

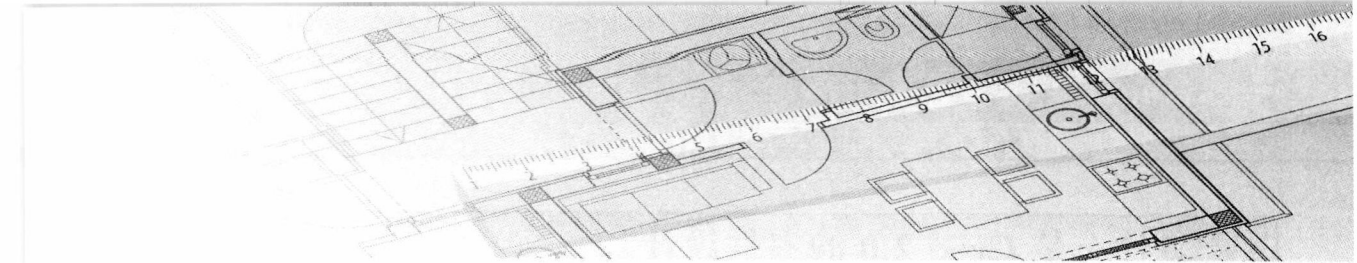
绘制模块 405

13.7 创建填料压盖 408



• 目 录 •

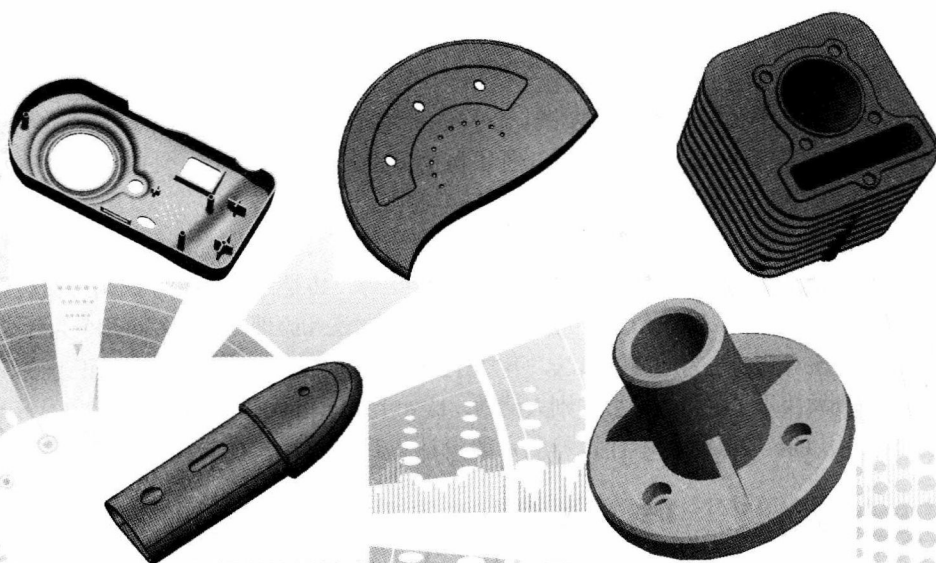
13.7.1 建立新的零件 设计文件	408	13.11 齿轮泵装配	418
13.7.2 进入零件实体 绘制模块	409	13.11.1 建立新的零件 设计文件	418
13.8 创建石棉垫	411	13.11.2 进入零件实体 绘制模块	418
13.8.1 建立新的零件 设计文件	411	13.11.3 组装第一个零件	419
13.8.2 进入零件实体 绘制模块	412	13.11.4 组装第二个零件	420
13.9 创建垫片	413	13.11.5 组装第三个零件	421
13.9.1 建立新的零件 设计文件	413	13.11.6 组装第四个零件	423
13.9.2 进入零件实体 绘制模块	414	13.11.7 组装第五个零件	424
13.10 创建定位销	415	13.11.8 组装第六个零件	426
13.10.1 建立新的零件 设计文件	415	13.11.9 组装第七个零件	428
13.10.2 进入零件实体 绘制模块	416	13.11.10 组装第八个零件	429
		13.11.11 组装第九个零件	431
		13.11.12 组装第十个零件	432
		13.12 齿轮泵工程图	433
		13.12.1 建立新的零件 设计文件	434
		13.12.2 创建齿轮泵工程图	434



第1章

Creo 零件设计基础

Creo 2.0 是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation, 简称 PTC) 推出的融合了智能与协作的应用产品, 在可用性、易用性和联通性上有了很大的改进, 能够让用户在较短的时间内, 以较低的成本开发产品, 快速响应市场。



1.1 什么是 Creo 2.0 的零件设计

Creo 是一个参数化、基于特征、具有单一数据库的 CAD/CAE/CAM 集成系统。该系统集零件设计、零件装配、模具设计、NC 加工、钣金设计、管路设计、运动分析、有限元分析、热流分析、逆向工程、自动测量、产品数据管理等模块于一体，提供了目前所能达到的最全面、集成最紧密的产品开发环境。所谓 Creo 零件设计就是应用 Creo 的零件设计模块帮助用户实现精密、直观和逼真的数字产品展现方式。

Creo 自问世以来，经过长时间的发展，已被公认为是最好的 CAD/CAE/CAM 软件之一。作为业界领先的生产力工具，Creo 促进用户采用最佳的设计做法，同时确保遵守业界和公司的标准。集成的 CAD/CAE/CAM 解决方案可让用户的设计速度更加迅速，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。这些优点使得 Creo 在消费电子、机械、模具、工业设计、汽车、航天、家电、玩具、医疗器械等行业得到广泛应用，并在全球已拥有三万多家企业用户。

利用 Creo 进行零件设计的优势主要体现在以下方面：

无可匹敌的几何创建功能提供了优良的产品差异性和可制造性。

- 完全集成的应用程序可让用户在一个应用程序中完成从设计到制造的所有工作。
- 自动将设计变更传播到所有下游交付件的能力可让用户满怀信心地进行设计。
- 完整的虚拟仿真功能可让用户提升产品性能和超越产品质量目标。
- 自动生成相关的刀具设计、装配指令和机器代码，最大限度地提高生产效率。

1.2 如何学好 Creo 的零件设计

如何学通、学好、学精 Creo，对初学者来说，是一个很感兴趣的话题。其实学好 Creo 并不是一件难事，关键在于掌握适合自己的学习方法。其实方法本身无所谓好与坏，关键就看它能否完美地与个人相结合，提高学习效率，如果一个方法能够激发你的学习兴趣，提高学习效率，那么以后要做的就是持之以恒。

学好 Creo 的另一个关键是多动手实践。软件的运用是一种技能，技能只有靠熟能生巧，要不断重复才会熟练，只有熟练了才会形成一种不假思索的技能。与其他软件的学习一样，学好 Creo 没有速成的捷径，只有勤奋学习，不停地动手实践，才可以学好。

在学习 Creo 的过程中，要严格要求自己，很多初学者按照书本来做就会，离开了书本就不知从何下手？因此学了很久的 Creo 却不能独立完成产品设计工作，将是件很遗憾的事情，这样就会失去学习 Creo 的意义，也就是说，在学 Creo 的时候，既要注重方法和原理，也要多问几个为什么，同样一个产品，是不是还有其他更为便捷的方法，不要有能够做出来了就行的想法，要端正态度，这点非常重要！此外遇到解决不了的问题，要向别人请教，比如上论坛与网友互动是最好的学习方式之一。

下面介绍利用 Creo 2.0 进行零件设计的一般设计思路、步骤和技巧。

1.2.1 Creo 零件设计思路 and 步骤

Creo 2.0 是一款基于特征操作的软件。因此在零件设计前，应对零件的总体结构进行分析，

看它可以分解成哪几种特征,如拉伸特征、旋转特征、混合特征、拔模特征和圆角特征等,以及各特征之间的构建顺序关系。根据分析结果,在Creo 2.0中使用相应的特征创建命令按照构建顺序将特征逐一创建出来,在创建过程中使用特征编辑命令对已创建的特征进行编辑操作,如复制、阵列、镜像等。

图 1-1 所示为Creo 2.0 零件设计的一般步骤。

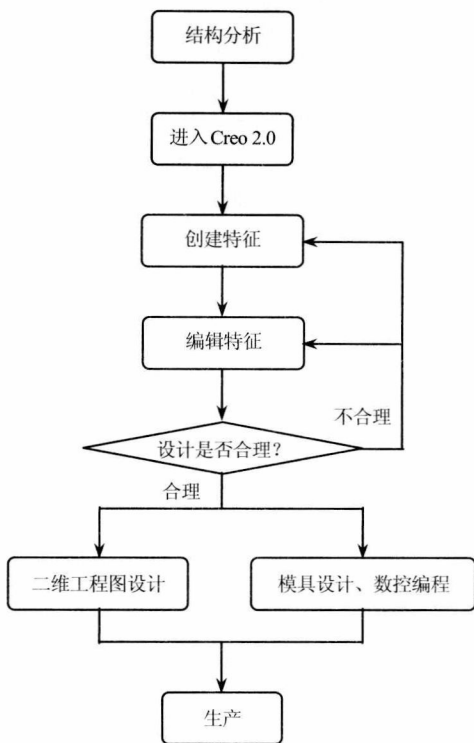


图 1-1

1.2.2 Creo 零件设计技巧

Creo 2.0 软件功能强大,使用该软件进行设计,能直观、准确地反映零件、组件的形状,装配关系,可以使产品开发完全实现设计、工艺、制造的无纸化生产,并可使产品设计、工装设计、工装制造等工作并行开展,大大缩短了生产周期,非常有利于新品试制及多品种产品的设计、开发、制造。

在新品开发期间,能通过其强大的功能及时检查尺寸干涉、计算重量及相关特性,提高产品的设计质量,对复杂结构产品装配工艺、焊接工艺中工序的合理安排有着很好的指导性。因此,该软件为工厂提供了一个强有力的新品开发手段。然而,由于该软件的功能强大、复杂,因此就需要有一些相应的技巧去更好地掌握和使用它。

在进行零件设计时,Creo 2.0 软件可以有多种途径建立零件模型,图 1-2 所示为采用不同的方法创建的同一个模型。从图中可以发现尽管各种方法都可以完成零件的设计,但存在着方法优与劣的问题。有的方法只使用两个拉伸特征和一个壳特征就将模型创建出来,而有的方法却使用了两个拉伸特征、两个孔特征和一个旋转特征才将模型创建出来。如何以最优的方法将

模型创建出来，就涉及一个建模技巧的问题。

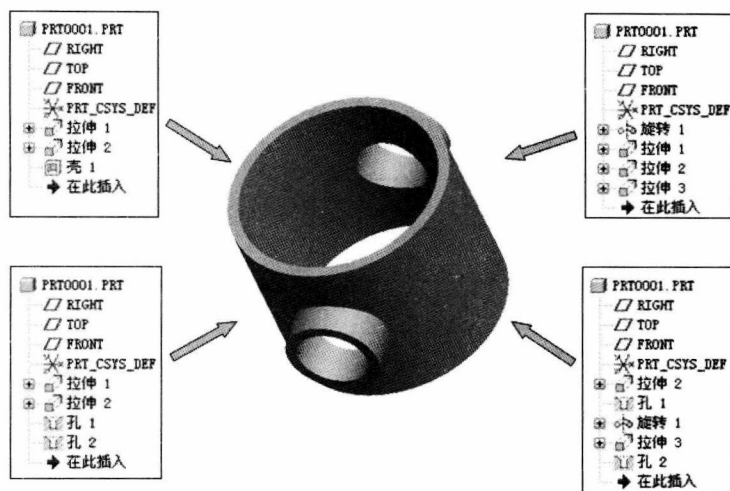


图 1-2

针对零件设计流程，作者根据多年经验，总结了一些技巧，供用户参考：

- 使用 Creo 2.0 进行零件设计时应养成一个良好的习惯，即将零件的设计视为一个项目或是一个工程，先要为这个项目建立一个专用的文件夹，然后将该文件夹设置为当前工作目录。这样在零件设计过程中产生的各种文件将会一并保存到该文件夹中，有利于文件的管理。
- 设计之前，应对零件建立的顺序作大体通篇的考虑，尤其是对复杂零件，更应该周全地考虑好，先做什么，后做什么，用什么方法做，这对后序工作的完成有很重要的影响。
- 做重要步骤前，应仔细检查尺寸，防止因出现错漏而造成零件全部报废，以免浪费时间，影响进度。
- 对复杂零件，应将三维设计与生成二维工程图两过程相结合。这样对于在空间不易检查的尺寸，可通过生成二维工程图来检查三维设计的正确与否。
- 在零件设计过程中应多做保存，进行一定阶段后，保存文档，以因操作失误造成文件丢失或损坏时可调用最近保存的文件重做。
- 经常向别人请教，和他人讨论，可开阔思路，有时可共同找到更佳的方法，不至于陷入思维定式。
- 针对实际操作中遇到的问题应多上机、多实践，这样才能了解得更深入。对解决不了的问题应及时作记录，以便能集中请教。对解决问题的方法也应及时记录下来，以便日后使用及备忘。

1.3 Creo 2.0 操作界面简介

在目前的三维造型软件领域中，Creo 占有重要地位，并作为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的新标准而得到业界的认可和推广。其核心设计思想是基于特征、单一数据库、全尺寸相关、参数化造型原理。利用 Creo 可完成零件设计、产品装配、数控加工、钣金件设计、模具设