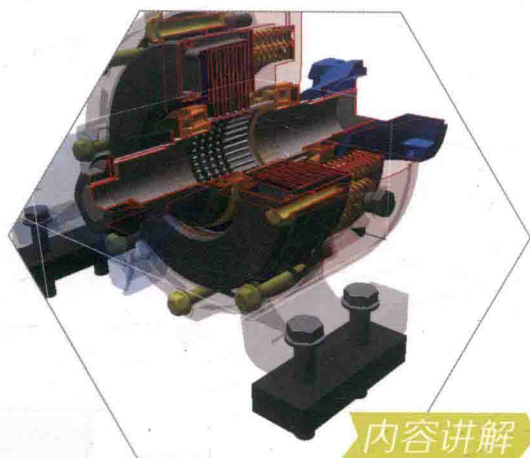


# Creo

# 应用与实训教程

魏 峥 编著



内容讲解 步骤点评 案例分析 随堂练习

清华大学出版社

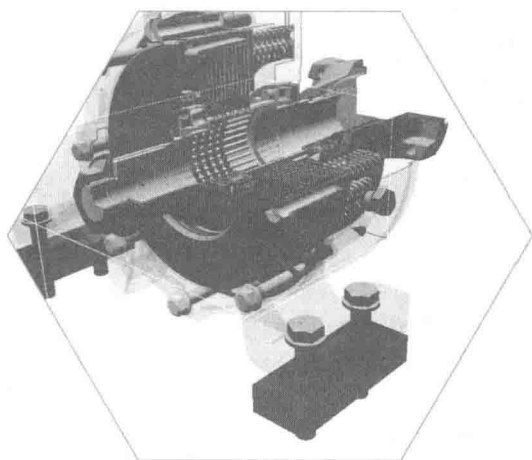


CAD/CAM/CAE  
工程应用与实践丛书

Creo

# 应用与实训教程

魏 峥 编著



清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书是根据作者多年的 Creo 和机械设计的教学经验,以及 Creo 的使用经验编写而成的,以 Creo 软件为载体,依据机械设计知识为主线,采用案例教学方式,将机械设计知识与 Creo 软件学习有机结合,以达到快速入门和应用的目的。

本书突出应用主线,由浅入深、循序渐进地介绍了使用 Creo 进行机械零件设计、装配设计和生成工程图等相关知识,同时配备 8 套实训题供组织实训。

本书的特色是在课堂教学的同时,配备了同时可以在课堂练习的相似题目,可以当堂演练,学做合一。同时也配备课后上机练习,让学生巩固各种理论知识和操作技能。

本书遵循机械设计有关规定,力求既满足教学要求,又符合工程实际应用;摒弃了普通工具书中知识点与实例脱节的现象,将重要的知识点融入具体实例,使读者能够循序渐进、即学即用,轻松掌握该软件的基本操作方法。

本书内容丰富、叙述严谨、通俗易懂、结构清晰,并配备大量实例,适合对象为 Creo 的初中级读者,可作为高等院校、职业院校和教育培训机构机械类专业的教材,也可作为广大工程技术人员自学用书或参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

Creo 应用与实训教程/魏峥编著. —北京:清华大学出版社,2016

(CAD/CAM/CAE 工程应用与实践丛书)

ISBN 978-7-302-43574-7

I. ①C… II. ①魏… 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(2016)第 082036 号

责任编辑:刘 星 薛 阳

封面设计:刘 健

责任校对:李建庄

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质量反馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:三河市春园印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:23.5

字 数:600 千字

版 次:2016 年 11 月第 1 版

印 次:2016 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.00 元

产品编号:066576-01

# 前言

PTC Creo 是美国 PTC 公司开发的计算机辅助绘图软件,它以功能强大、易学易用和技术创新三大特点,成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。机械设计是其重要的应用领域。

本书以创建机械零件为基础,讲述与机械零件设计密切相关的实例操作,详细介绍了使用 PTC Creo 建立机械零件的各种命令的操作和使用方法。

案例教学模式是目前普通教育的整体发展趋势,其教学内容和模式更有利于培养学生的各种能力,本书在简述基本知识后,采用“案例分析→步骤点评→随堂练习”的教学模式,更符合应用类软件的学习规律,且有助于读者巩固与机械相关的知识。

本书特点:

## 1. 循序渐进,深入浅出

基本概念与使用常识样样俱全,适合初中级读者了解掌握软件的各种命令和技巧。

## 2. 案例分析

根据教学进度和教学要求精选能够剖析与机械设计和软件操作相关的案例,分析案例操作中可能出现的问题,在步骤点评中加以强化分析和拓展。同时根据案例学习帮助学生掌握学习、研究的方法,培养自主学习的能力。

## 3. 步骤点评

教材中所提供的案例虽然典型,但是有一定的局限性,无法涵盖各种不同的地区,通过点评可以使案例教学更加丰满,内容更加丰富,而且更加深入,更加有说服力。

## 4. 随堂练习

本书各章后面的习题不仅起到巩固所学知识和实战演练的作用,并且对深入学习 PTC Creo 有引导和启发作用。

为方便学习巩固,本书给出了大量实例的素材,可以让不同层次的人员学习和使用,使其根据需要安排不同的练习内容。在第 10 章提供了 13 个实训题,讲述建模过程,可以让读者自己体会各种零件的设计和机械知识的掌握;在第 11 章提供了比较完整的 8 套装配体,以供安排综合实训。

本书由魏峥、李腾训、严纪兰、烟承梅、王俊杰、李金鹏、姚树磊、闫文杰编写。

由于作者水平有限,加上时间仓促,虽经再三审阅,此书仍有可能存在不足和疏漏之处,恳请各位专家和朋友批评指正,有兴趣的读者可以发送邮件到 [workemail6@163.com](mailto:workemail6@163.com) 与作者进一步交流。

编者

2016 年 8 月

Foreword

# 目录

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 第 1 章 PTC Creo Parametric 设计基础 .....       | 1  |
| 1.1 设计入门 .....                             | 1  |
| 1.1.1 在 Windows 平台启动 Creo Parametric ..... | 1  |
| 1.1.2 文件操作 .....                           | 2  |
| 1.1.3 Creo Parametric 建模体验 .....           | 5  |
| 1.1.4 随堂练习 .....                           | 10 |
| 1.2 视图的运用 .....                            | 12 |
| 1.2.1 视图控制 .....                           | 12 |
| 1.2.2 视图操作应用 .....                         | 12 |
| 1.2.3 随堂练习 .....                           | 19 |
| 1.3 模型测量 .....                             | 19 |
| 1.3.1 对象与模型分析 .....                        | 19 |
| 1.3.2 对象与模型分析实例 .....                      | 20 |
| 1.3.3 随堂练习 .....                           | 22 |
| 1.4 配置选项设置 .....                           | 22 |
| 1.4.1 配置步骤 .....                           | 22 |
| 1.4.2 随堂练习 .....                           | 24 |
| 1.5 上机练习 .....                             | 24 |
| 第 2 章 参数化草绘建模 .....                        | 26 |
| 2.1 绘制基本草绘 .....                           | 26 |
| 2.1.1 草绘基本知识 .....                         | 26 |
| 2.1.2 绘制简单草绘实例 .....                       | 27 |
| 2.1.3 随堂练习 .....                           | 33 |
| 2.2 绘制对称零件草绘 .....                         | 33 |
| 2.2.1 添加几何约束 .....                         | 33 |
| 2.2.2 建立对称零件绘制方法 .....                     | 35 |
| 2.2.3 对称零件绘制实例 .....                       | 35 |
| 2.2.4 随堂练习 .....                           | 40 |

Contents

|            |                     |           |
|------------|---------------------|-----------|
| 2.3        | 绘制复杂零件草绘 .....      | 41        |
| 2.3.1      | 绘制常用基本几何图形 .....    | 41        |
| 2.3.2      | 绘制复杂零件草绘实例 .....    | 44        |
| 2.3.3      | 随堂练习 .....          | 48        |
| 2.4        | 练习 .....            | 49        |
| <b>第3章</b> | <b>形状建模 .....</b>   | <b>51</b> |
| 3.1        | 拉伸建模 .....          | 51        |
| 3.1.1      | 拉伸特征创建流程 .....      | 51        |
| 3.1.2      | 拉伸特征应用实例 .....      | 53        |
| 3.1.3      | 随堂练习 .....          | 62        |
| 3.2        | 旋转建模 .....          | 62        |
| 3.2.1      | 旋转特征创建流程 .....      | 62        |
| 3.2.2      | 旋转特征应用实例 .....      | 63        |
| 3.2.3      | 随堂练习 .....          | 67        |
| 3.3        | 扫描建模 .....          | 67        |
| 3.3.1      | 扫描特征创建流程 .....      | 67        |
| 3.3.2      | 扫描特征应用实例 .....      | 68        |
| 3.3.3      | 随堂练习 .....          | 72        |
| 3.4        | 平行混合特征建模 .....      | 72        |
| 3.4.1      | 平行混合特征创建流程 .....    | 72        |
| 3.4.2      | 平行混合特征应用实例 .....    | 73        |
| 3.4.3      | 随堂练习 .....          | 80        |
| 3.5        | 练习 .....            | 80        |
| <b>第4章</b> | <b>创建基准特征 .....</b> | <b>83</b> |
| 4.1        | 创建相对基准平面 .....      | 83        |
| 4.1.1      | 设置基准特征的显示状态 .....   | 83        |
| 4.1.2      | 创建基准面 .....         | 83        |
| 4.1.3      | 建立相对基准面实例 .....     | 84        |
| 4.1.4      | 随堂练习 .....          | 90        |
| 4.2        | 创建相对基准轴 .....       | 91        |
| 4.2.1      | 基准轴 .....           | 91        |
| 4.2.2      | 建立相对基准轴实例 .....     | 91        |
| 4.2.3      | 随堂练习 .....          | 94        |
| 4.3        | 练习 .....            | 94        |
| <b>第5章</b> | <b>使用辅助特征 .....</b> | <b>96</b> |
| 5.1        | 创建恒定半径倒圆、边缘倒角 ..... | 96        |
| 5.1.1      | 恒定半径倒圆 .....        | 96        |

|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| 5.1.2 | 倒角 .....              | 97  |
| 5.1.3 | 恒定半径倒圆、边缘倒角应用实例 ..... | 98  |
| 5.1.4 | 生成圆角的建议 .....         | 103 |
| 5.1.5 | 随堂练习 .....            | 103 |
| 5.2   | 创建可变半径倒圆 .....        | 103 |
| 5.2.1 | 变半径倒圆角 .....          | 103 |
| 5.2.2 | 变半径倒圆角应用实例 .....      | 103 |
| 5.2.3 | 曲线驱动的倒圆角 .....        | 107 |
| 5.2.4 | 随堂练习 .....            | 107 |
| 5.3   | 创建拔模、壳 .....          | 108 |
| 5.3.1 | 拔模 .....              | 108 |
| 5.3.2 | 壳 .....               | 108 |
| 5.3.3 | 拔模、壳应用实例 .....        | 109 |
| 5.3.4 | 分割拔模 .....            | 114 |
| 5.3.5 | 不等厚度抽壳 .....          | 115 |
| 5.3.6 | 随堂练习 .....            | 116 |
| 5.4   | 创建孔 .....             | 116 |
| 5.4.1 | 孔 .....               | 116 |
| 5.4.2 | 孔应用实例 .....           | 118 |
| 5.4.3 | 以草绘方式创建孔 .....        | 123 |
| 5.4.4 | 随堂练习 .....            | 123 |
| 5.5   | 创建筋、镜像 .....          | 124 |
| 5.5.1 | 筋 .....               | 124 |
| 5.5.2 | 镜像 .....              | 124 |
| 5.5.3 | 筋、镜像应用实例 .....        | 125 |
| 5.5.4 | 随堂练习 .....            | 129 |
| 5.6   | 阵列 .....              | 129 |
| 5.6.1 | 阵列特征 .....            | 129 |
| 5.6.2 | 阵列应用实例 .....          | 132 |
| 5.6.3 | 随堂练习 .....            | 136 |
| 5.7   | 上机练习 .....            | 137 |
| 第 6 章 | 高级实体造型 .....          | 139 |
| 6.1   | 扫描混合特征 .....          | 139 |
| 6.1.1 | 扫描混合特征创建流程 .....      | 139 |
| 6.1.2 | 扫描混合特征应用实例 .....      | 139 |
| 6.1.3 | 随堂练习 .....            | 144 |
| 6.2   | 螺旋扫描特征建模 .....        | 144 |
| 6.2.1 | 螺旋扫描的特征创建流程 .....     | 144 |
| 6.2.2 | 螺旋扫描的特征应用实例 .....     | 145 |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 6.2.3 随堂练习 .....           | 152        |
| 6.3 创建可变截面扫描特征 .....       | 152        |
| 6.3.1 可变截面扫描特征创建流程 .....   | 152        |
| 6.3.2 可变截面扫描特征应用实例 .....   | 153        |
| 6.3.3 随堂练习 .....           | 156        |
| 6.4 练习 .....               | 157        |
| <b>第7章 参数化零件建模 .....</b>   | <b>159</b> |
| 7.1 创建关系和参数 .....          | 159        |
| 7.1.1 关系和参数 .....          | 159        |
| 7.1.2 关系和参数应用实例 .....      | 160        |
| 7.1.3 随堂练习 .....           | 167        |
| 7.2 零件族表 .....             | 167        |
| 7.2.1 族表的简介 .....          | 168        |
| 7.2.2 建立零件族表应用实例 .....     | 168        |
| 7.2.3 随堂练习 .....           | 175        |
| 7.3 上机练习 .....             | 175        |
| <b>第8章 装配建模 .....</b>      | <b>177</b> |
| 8.1 从底向上设计方法 .....         | 177        |
| 8.1.1 术语定义 .....           | 177        |
| 8.1.2 零件装配的基本步骤和流程 .....   | 178        |
| 8.1.3 装配约束 .....           | 179        |
| 8.1.4 从底向上设计方法建立装配实例 ..... | 182        |
| 8.1.5 随堂练习 .....           | 186        |
| 8.2 创建组件阵列 .....           | 187        |
| 8.2.1 组件阵列 .....           | 187        |
| 8.2.2 组件阵列应用实例 .....       | 187        |
| 8.2.3 随堂练习 .....           | 189        |
| 8.3 自顶向下设计方法 .....         | 190        |
| 8.3.1 组件阵列 .....           | 190        |
| 8.3.2 自顶向下设计方法建立装配实例 ..... | 190        |
| 8.3.3 随堂练习 .....           | 194        |
| 8.4 上机练习 .....             | 195        |
| <b>第9章 工程图的构建 .....</b>    | <b>197</b> |
| 9.1 物体外形的表达——视图 .....      | 197        |
| 9.1.1 视图 .....             | 197        |
| 9.1.2 视图应用实例 .....         | 198        |
| 9.1.3 随堂练习 .....           | 206        |

|        |                           |     |
|--------|---------------------------|-----|
| 9.2    | 物体内形的表达——剖视图 .....        | 206 |
| 9.2.1  | 剖视图的种类 .....              | 207 |
| 9.2.2  | 剖视图应用实例 .....             | 207 |
| 9.2.3  | 随堂练习 .....                | 219 |
| 9.3    | 断面图、断裂视图和局部放大视图 .....     | 220 |
| 9.3.1  | 断面图、断裂视图和局部放大视图 .....     | 220 |
| 9.3.2  | 断面图、断裂视图和局部放大视图应用实例 ..... | 221 |
| 9.3.3  | 随堂练习 .....                | 228 |
| 9.4    | 零件图上的尺寸标注 .....           | 229 |
| 9.4.1  | 标注组合体尺寸的方法 .....          | 229 |
| 9.4.2  | 尺寸标注应用实例 .....            | 229 |
| 9.4.3  | 随堂练习 .....                | 232 |
| 9.5    | 零件图上的技术要求 .....           | 232 |
| 9.5.1  | 零件图的技术要求 .....            | 232 |
| 9.5.2  | 零件图的技术要求填写实例 .....        | 233 |
| 9.5.3  | 随堂练习 .....                | 241 |
| 9.6    | 标题栏、明细表 .....             | 242 |
| 9.6.1  | 装配图中零部件的序号及明细栏 .....      | 242 |
| 9.6.2  | 装配图中零部件的序号及明细栏应用实例 .....  | 242 |
| 9.6.3  | 随堂练习 .....                | 251 |
| 9.7    | 上机练习 .....                | 252 |
| 第 10 章 | 实训 .....                  | 254 |
| 10.1   | 实训一 绘制草图 .....            | 254 |
| 10.1.1 | 实训目的 .....                | 254 |
| 10.1.2 | 实训步骤 .....                | 254 |
| 10.2   | 实训二 基础特征建模 .....          | 258 |
| 10.2.1 | 实训目的 .....                | 258 |
| 10.2.2 | 实训步骤 .....                | 258 |
| 10.3   | 实训三 创建基准特征 .....          | 265 |
| 10.3.1 | 实训目的 .....                | 265 |
| 10.3.2 | 实训步骤 .....                | 266 |
| 10.4   | 实训四 使用辅助特征 .....          | 271 |
| 10.4.1 | 实训目的 .....                | 271 |
| 10.4.2 | 实训步骤 .....                | 272 |
| 10.5   | 实训五 高级实体造型 .....          | 280 |
| 10.5.1 | 实训目的 .....                | 280 |
| 10.5.2 | 实训步骤 .....                | 280 |
| 10.6   | 实训六 参数化零件建模 .....         | 286 |
| 10.6.1 | 实训目的 .....                | 286 |

|               |                         |            |
|---------------|-------------------------|------------|
| 10.6.2        | 实训步骤 .....              | 286        |
| 10.7          | 实训七 轴套类零件设计 .....       | 293        |
| 10.7.1        | 实训目的 .....              | 293        |
| 10.7.2        | 实训步骤 .....              | 293        |
| 10.8          | 实训八 盘类零件设计 .....        | 297        |
| 10.8.1        | 实训目的 .....              | 297        |
| 10.8.2        | 实训步骤 .....              | 297        |
| 10.9          | 实训九 叉架类零件设计 .....       | 301        |
| 10.9.1        | 实训目的 .....              | 301        |
| 10.9.2        | 实训步骤 .....              | 302        |
| 10.10         | 实训十 盖类零件设计 .....        | 306        |
| 10.10.1       | 实训目的 .....              | 306        |
| 10.10.2       | 实训步骤 .....              | 307        |
| 10.11         | 实训十一 箱壳类零件设计 .....      | 312        |
| 10.11.1       | 实训目的 .....              | 312        |
| 10.11.2       | 实训步骤 .....              | 313        |
| 10.12         | 实验十二 装配建模 .....         | 321        |
| 10.12.1       | 实验目的 .....              | 321        |
| 10.12.2       | 实验步骤 .....              | 321        |
| 10.13         | 实验十三 构建工程图 .....        | 325        |
| 10.13.1       | 实验目的 .....              | 325        |
| 10.13.2       | 实验步骤 .....              | 326        |
| <b>第 11 章</b> | <b>实训练习题库 .....</b>     | <b>331</b> |
| 11.1          | 实训要求 .....              | 331        |
| 11.2          | 题库一 整体式油环润滑滑动轴承设计 ..... | 331        |
| 11.3          | 题库二 剖分式油环润滑滑动轴承设计 ..... | 335        |
| 11.4          | 题库三 回油阀设计 .....         | 337        |
| 11.5          | 题库四 安全阀设计 .....         | 340        |
| 11.6          | 题库五 安全旁路阀设计 .....       | 344        |
| 11.7          | 题库六 机床尾架设计 .....        | 348        |
| 11.8          | 题库七 风扇驱动装置设计 .....      | 354        |
| 11.9          | 题库八 锥齿轮启闭器设计 .....      | 357        |
| <b>参考文献</b>   | <b>.....</b>            | <b>363</b> |

## PTC Creo Parametric 设计基础

CAD(Computer Aided Design)就是设计者利用以计算机为主的一整套系统在产品的全生命周期内进行产品的概念设计、方案设计、结构设计、工程分析、模拟仿真、工程绘图、文档整理等方面的工作。CAD既是一门包含多学科的交叉学科,涉及计算机学科、数学学科、信息学科和工程技术等;又是一项高新技术,对企业产品质量的提高、产品设计及制造周期的缩短、提高企业对动态多变市场的响应能力及企业竞争能力都具有重要的作用。因而,CAD技术在各行各业都得到了广泛的推广应用。

Creo作为PTC“闪电计划”中的重要组成部分,具备互操作性、开放、易用三大特点,针对不同的设计任务,每个用户可以灵活地选用最适合自己的建模模式。Creo作为Windows平台下的机械设计软件,完全融入了Windows软件使用方便和操作简单的特点,其强大的设计功能可以满足一般机械产品的设计需要。Creo Parametric集成原Pro/Engineer中强大的三维参数化建模功能,扩展了更多三维CAD/CAID/CAM/CAE功能。

### 1.1 设计入门

本节知识点:

- (1) 用户界面;
- (2) 零件设计基本操作;
- (3) 文件操作。

#### 1.1.1 在Windows平台启动Creo Parametric

双击Creo Parametric快捷方式图标,即可进入Creo Parametric系统。Creo Parametric是Windows系统下开发的应用程序,其用户界面以及许多操作和命令都与Windows应用程序非常相似,无论用户是否对Windows有经验,都会发现Creo Parametric的界面和命令工具是很容易掌握的,如图1-1所示。

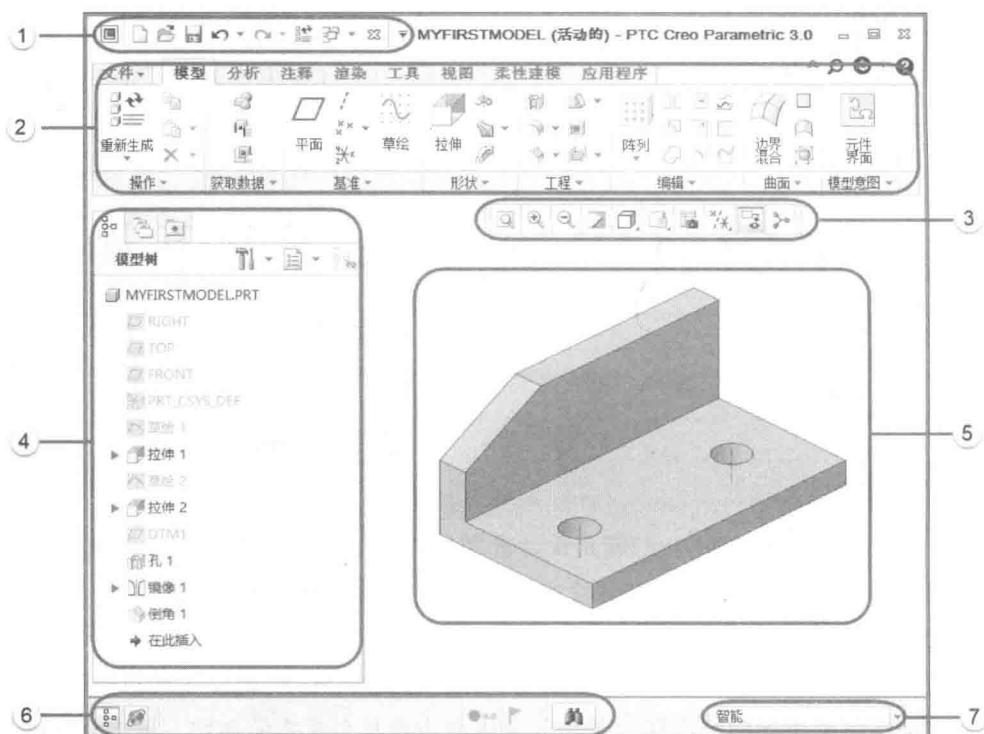


图 1-1 Creo Parametric 用户界面

① 快速访问工具栏; ② 功能区; ③ 图形工具栏; ④ 模型树; ⑤ 图形区; ⑥ 状态栏; ⑦ 选择过滤器

### 1.1.2 文件操作

文件操作主要包括建立新文件、打开文件、保存文件和关闭文件,这些操作可以通过【文件】下拉菜单或者快速访问工具栏中的命令来完成。

#### 1. 新建文件

选择【文件】|【新建】命令或单击【主页】选项卡中的【新建】按钮 , 出现【新建】对话框, 如图 1-2(a)所示。

(1) 在【名称】文本框输入新的名称。

(2) 取消【使用默认模板】复选框, 单击【确定】按钮, 出现【新文件选项】对话框, 如图 1-2(b)所示。在【模板】列表框中选择【mmns\_part\_solid】模板。单击【确定】按钮。

**说明:** Creo 新建的文件类型有 11 种, 其中有的还有若干子类型。常用的有零件类型、装配类型和绘图类型。

零件类型: 是机械设计中单独零件的文件, 文件后缀为“.prt”。

组件类型: 是机械设计中用于虚拟装配的文件, 文件后缀为“.asm”。

绘图类型: 用标准图纸形式描述零件和装配的文件, 文件后缀为“.drw”。

#### 2. 打开文件

(1) 选择【文件】|【打开】命令或单击【主页】选项卡中的【打开】按钮 , 出现【文件打开】对话框, 如图 1-3 所示。

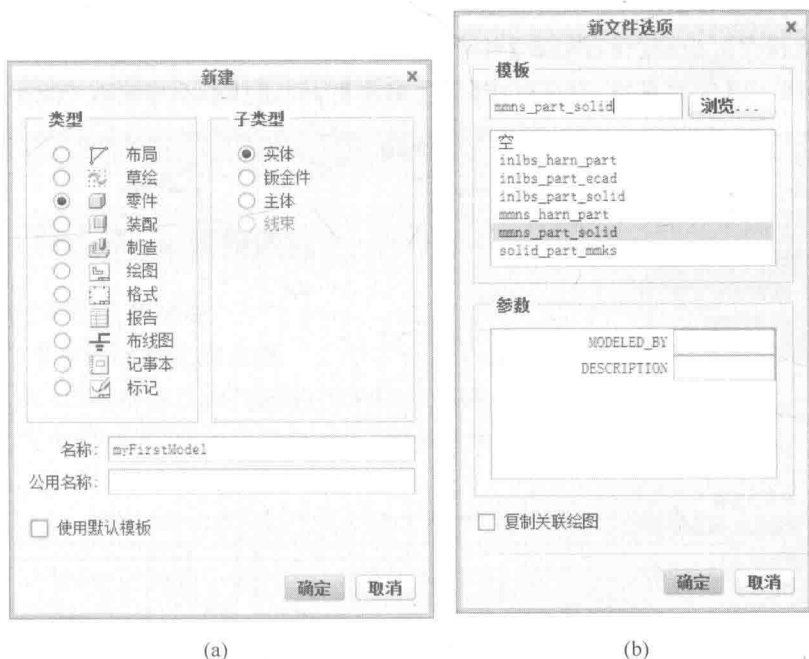


图 1-2 新建文件操作



图 1-3 【文件打开】对话框

(2) 单击【预览】按钮显示所选部件文件的预览图像。使用该对话框可查看部件文件，而不用先在 Creo Parametric 会话中打开它们，以免打开错误的部件文件。双击要打开的文件，或从文件列表框中选择文件并单击【打开】按钮。

(3) 如果知道文件名,在【文件名】文本框输入部件名称,然后单击【打开】按钮。如果 Creo Parametric 不能找到该部件名称,则会在状态栏显示一条出错消息。

### 3. 保存文件

保存文件时,既可以保存当前文件,也可以另存文件,还可以保存显示文件或对文件实体数据进行压缩。

选择【文件】|【保存】命令或单击快速访问工具条上的【保存】按钮,若未指定保存路径的模型,在首次保存时出现【保存对象】对话框。可以指定保存路径或在【保存到】文本框中直接输入保存路径,在【保存对象】对话框中【模型名称】为锁定状态不可更改,如图 1-4 所示。



图 1-4 【保存对象】对话框

#### 4. 关闭文件

完成建模工作以后,需要将文件关闭,以保证所做工作不会被系统意外修改。选择【文件】|【关闭】命令可以关闭当前文件而不退出系统,如图 1-5 所示。

#### 5. 选择工作目录

单击【主页】选项卡中的【选择工作目录】按钮,出现【选择工作目录】对话框,如图 1-6 所示。在【文件名】文本框输入工作目录,例如(E:\PTC Model),单击【确定】按钮,则将工作目录设置为此路径,以后保存图形文件或者打开图形文件均在此目录下。



图 1-5 【关闭】文件菜单



图 1-6 【选择工作目录】对话框

## 6. 拭除未显示的

单击【主页】选项卡中的【拭除未显示的】按钮, 出现【拭除未显示的】对话框, 如图 1-7 所示。从对话框列表中拭除所有对象, 但不拭除当前显示的对象及其显示对象所参考的全部对象。



图 1-7 【拭除未显示的】对话框

### 1.1.3 Creo Parametric 建模体验

建立如图 1-8 所示的垫块。

#### 1. 关于本零件设计理念的考虑

建立模型时, 首先由体素特征块和拉伸体求和建立毛坯, 然后通过打孔完成粗加工, 倒角完成精加工, 如图 1-9 所示。

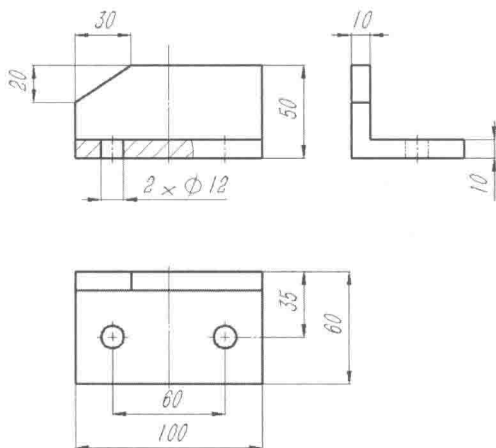


图 1-8 垫块

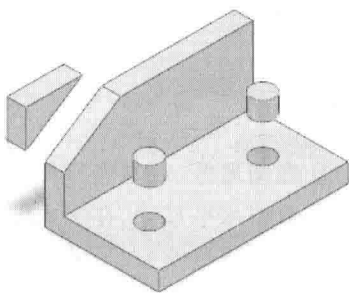


图 1-9 建模分析

## 2. 操作步骤

步骤一：新建零件。

选择【文件】|【新建】命令, 出现【新建】对话框。

(1) 在【类型】区域中选择【零件】选项, 在【子类型】区域选择【实体】选项;

(2) 在【名称】文本框内输入“myFirstModel”, 取消【使用默认模板】复选框, 单击【确定】按钮, 出现【新文件选项】对话框。在模板列表框中选择 mmns\_part\_solid 模板, 如图 1-2 所示, 单击【确定】按钮。

步骤二：创建毛坯。

(1) 单击【模型】选项卡中【基准】区域的【草绘】按钮, 出现【草绘】对话框, 如图 1-10 所示。

① 在【草绘平面】组中激活【平面】, 在【模型树】中选择 Top 基准面;

② 在【草绘方向】组中激活【参考】, 在【模型树】中选择 Right 基准面, 在【方向】下拉列表中选择【右】选项。

单击【草绘】按钮, 进入草绘环境。

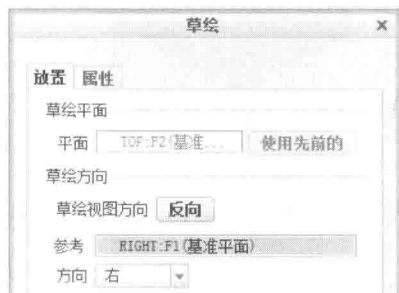


图 1-10 创建草绘

(2) 在图形工具栏中单击【草绘视图】按钮,草图视图由模型视图变为与屏幕平行。

(3) 单击【草绘】选项卡中【草绘】区域的【矩形】按钮,光标箭头部出现点图标。

① 选择基准坐标系的原点;

② 向右上方移动鼠标,在出现的矩形线上出现“H”和“V”字母,这表明系统将自动给绘制的直线添加一个“水平”和“竖直”的几何关系。

单击,确定矩形的终止点,如图 1-11 所示。

(4) 单击【草绘】选项卡中【尺寸】区域的【法向】按钮,矩形自动出现尺寸,如图 1-12 所示。

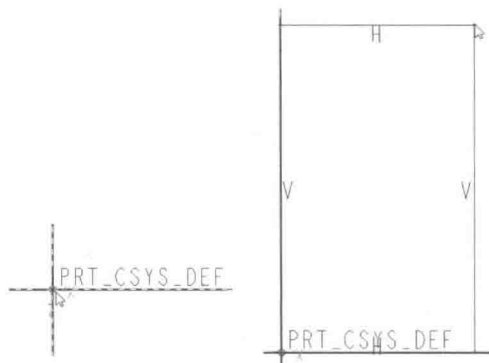


图 1-11 创建草绘矩形

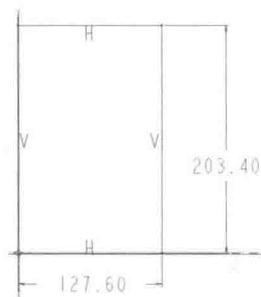


图 1-12 创建法向尺寸

① 在图形区,双击竖直尺寸,在文本框中输入“100”,按回车键确定数据。

② 双击水平尺寸,在文本框中输入“60”,按回车键确定数据,如图 1-13 所示。

(5) 单击【草绘】选项卡中【关闭】区域的【确定】按钮,退出草绘环境。

(6) 单击【模型】选项卡中【形状】区域的【拉伸】按钮,出现【拉伸】选项卡。

在【深度选项】下拉列表中选择【盲孔】选项,在文本框中输入“10”,如图 1-14 所示;单击【应用】按钮。



图 1-13 修改法向尺寸

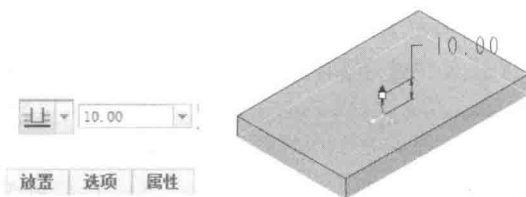


图 1-14 创建拉伸体

(7) 单击【模型】选项卡中【基准】区域的【草绘】按钮,出现【草绘】对话框,如图 1-15 所示。

① 在【草绘平面】组中激活【平面】,在图形区中选择拉伸基座顶面;

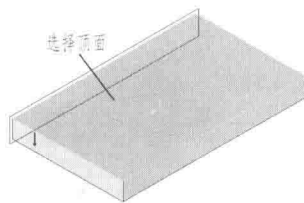
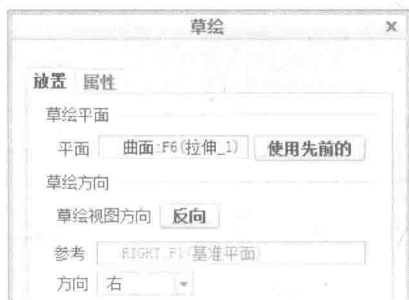


图 1-15 创建草绘

② 在【草绘方向】组中激活【参考】，在【模型树】中选择 Right 基准面，在【方向】下拉列表中选择【右】选项。

单击【草绘】按钮，进入草绘环境。

(8) 在图形工具栏中单击【草绘视图】按钮 ，草图视图由模型视图变为与屏幕平行。

(9) 单击【草绘】选项卡中【草绘】区域的【矩形】按钮 .

① 选择基准坐标系的原点；

② 向右上方移动鼠标，单击确定矩形的终止点，如图 1-16 所示。

(10) 单击【草绘】选项卡中【约束】区域的【重合】按钮 ，在图形区选择矩形上边线，再选择实体上侧面，系统自动使二者重合，如图 1-17 所示。单击中键退出命令。

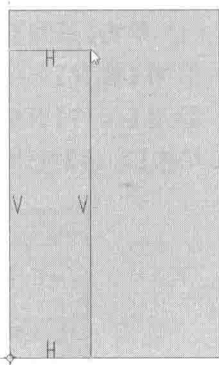


图 1-16 创建草绘矩形

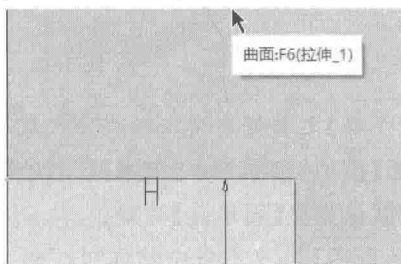


图 1-17 创建重合约束

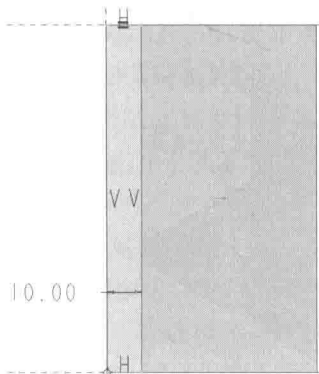


图 1-18 修改法向尺寸

(11) 单击【草绘】选项卡中【尺寸】区域的【法向】按钮 ，矩形自动出现尺寸。在图形区，双击水平尺寸，文本框中输入“10”，按回车键确定数据，如图 1-18 所示。

(12) 单击【草绘】选项卡中【关闭】区域的【确定】按钮 ，退出草绘环境。

(13) 单击【模型】选项卡中【形状】区域的【拉伸】按钮 ，出现【拉伸】选项卡，在【深度选项】下拉列表中选择【盲孔】选项 ，在文本框中输入“40”，如图 1-19 所示。

单击【应用】按钮。

步骤三：创建工程特征。