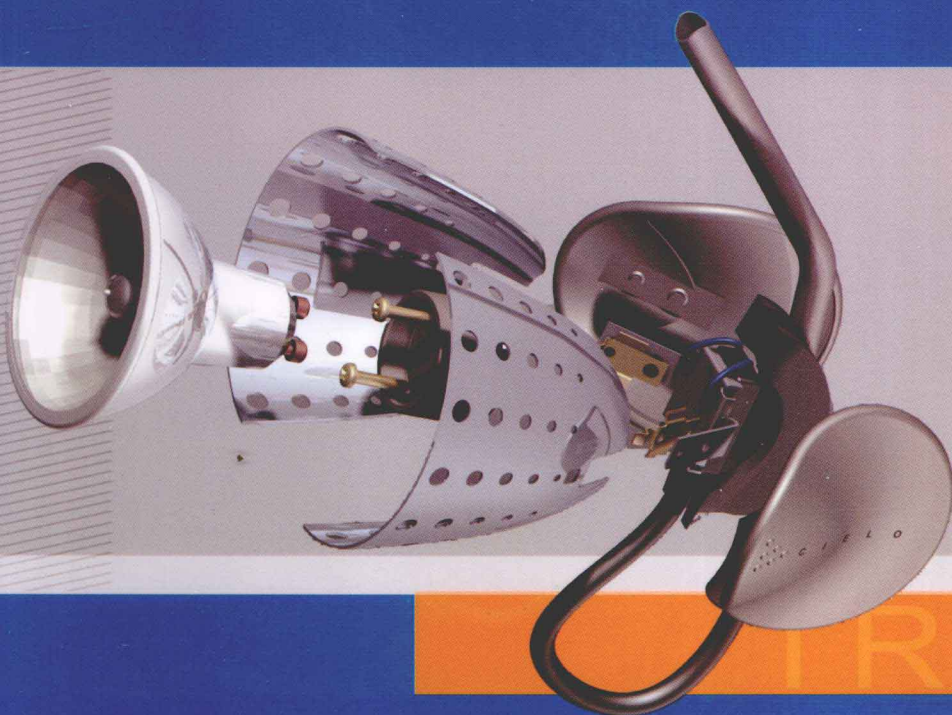


配有实例、练习素材



SolidWorks® 公司原版系列培训教程  
CSWP 全球专业认证考试培训教程



2013版

SolidWorks®

# 零件与装配体教程

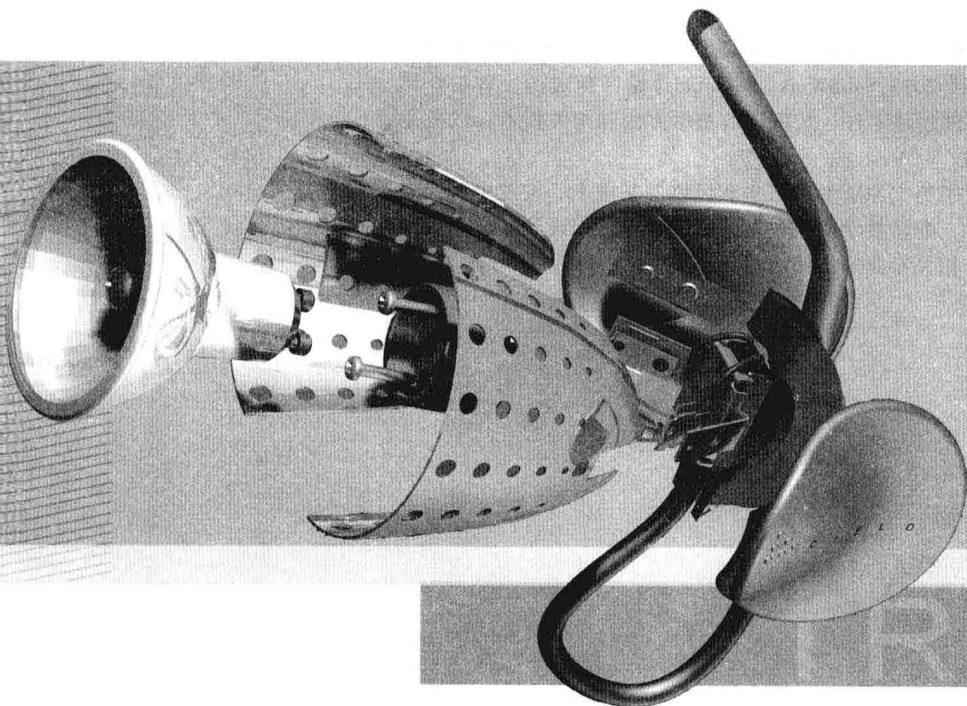
(美) DS SolidWorks®公司 著  
陈超祥 胡其登 主编  
杭州新迪数字工程系统有限公司 编译



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



SolidWorks® 公司原版系列培训  
CSWP 全球专业认证考试培训.....



2013版

SolidWorks®

# 零件与装配体教程

(美) DS SolidWorks®公司 著

陈超祥 胡其登 主编

杭州新迪数字工程系统有限公司 编译

《SolidWorks®零件与装配体教程》(2013版)是根据DS SolidWorks®公司发布的《SolidWorks® 2013: SolidWorks Essentials》编译而成的,着重介绍了使用SolidWorks软件创建零件、装配体的基本方法和相关技术,以及生成工程图的基础知识。

本套教程在保留了英文原版教程精华和风格的基础上,按照中国读者的阅读习惯进行编译,配套教学资料齐全,适于企业工程设计人员和大专院校、职业技术学院相关专业师生使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks®零件与装配体教程:2013版/(美)DS SolidWorks®公司著;陈超祥,胡其登主编.—4版.—北京:机械工业出版社,2013.3

SolidWorks®公司原版系列培训教程.CSWP全球专业认证考试培训教程  
ISBN 978-7-111-41773-6

I. ①S… II. ①美…②陈…③胡… III. ①机械元件-计算机辅助设计-应用软件-技术培训-教材 IV. ①TH13-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第047383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:郎峰 责任编辑:郎峰 版式设计:霍永明

责任校对:刘志文 常天培 封面设计:饶薇 责任印制:张楠

北京中兴印刷有限公司印刷

2013年4月第4版第1次印刷

210mm×285mm·30.75印张·925千字

0 001—5 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-41773-6

ISBN 978-7-89433-832-7(光盘)

定价:75.00元(含1CD)

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

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

## SolidWorks® 2013版十大亮点

1. **SOLIDWORKS ELECTRICAL** 快速设计电气和控制系统
2. **SOLIDWORKS PLASTICS** 设计阶段模拟注塑过程，避免缺陷和返工风险
3. **先前版本的交互性** 允许混合使用SolidWorks不同版本，提高工作效率
4. **草图模块的圆锥曲线功能** 无需使用样条曲线和方程式即可创建椭圆、抛物线和双曲线
5. **相交特征** 快速方便地创建或修改复杂设计
6. **剖面视图工具增强功能** 实现剖面视图创建的简单化和自动化
7. **CAD 管理仪表板** 快速方便地监控SolidWorks工作站状态和性能
8. **变化的尺寸阵列功能** 节约创建阵列所需的时间，减少模型所需的特征数量
9. **SOLIDWORKS COSTING增强功能** 自动估算更多类型零件的成本，创建更为精确的成本估算，并轻松地将数据传至制造过程
10. **SIMULATION子模型** 快速高效地对大型复杂模型的某特定区域进行精确的仿真分析

RETRAINING

SolidWorks® 2013 包含200多种新增和改进功能，涵盖有关3D设计、仿真、技术交流、产品数据管理和可持续设计的全部SolidWorks解决方案，以最大程度提高生产效率。

# 读者信息反馈表

感谢您购买《SolidWorks®零件与装配体教程》(2013 版)一书。为了帮助我们了解 SolidWorks 图书的使用情况,从而编写出更适合读者需要的 SolidWorks 图书,让更多的用户能轻松使用 SolidWorks 软件,请您抽出宝贵的时间完成这份调查表的填写,您填写的任何一项内容都会给我们以重要启示。

|   |            |  |  |
|---|------------|--|--|
| 姓名  | 所在单位       |  |  |
| 性别  | 所从事工作(或专业) |  |  |
| 通信地址  | 邮 编        |  |  |
| 联系电话  | E-mail     |  |  |
| <p>1. 您需要哪种形式的 SolidWorks 图书?</p> <p><input type="checkbox"/> 手册(工具书)    <input type="checkbox"/> 实例讲解式    <input type="checkbox"/> 任务/步骤式    <input type="checkbox"/> 图解式</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>2. 您选择 SolidWorks 图书时,在作者方面,主要考虑哪个因素?</p> <p><input type="radio"/> SolidWorks 公司原著(引进版)    <input type="radio"/> 国内作者自编    <input type="radio"/> 其他_____</p> <p>3. 您选择 SolidWorks 图书时,主要选择哪些出版社的图书?</p> <p><input type="checkbox"/> 机械工业    <input type="checkbox"/> 清华大学    <input type="checkbox"/> 电子工业    <input type="checkbox"/> 人民邮电    <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>4. 您选择 SolidWorks 图书时,在内容方面,主要考虑哪些因素?</p> <p><input type="checkbox"/> 内容实用    <input type="checkbox"/> 知识先进    <input type="checkbox"/> 配套齐全    <input type="checkbox"/> 架构合理    <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>5. 您选择 SolidWorks 图书时,希望图书的定价在哪个范围?</p> <p><input type="radio"/> 20 元以下    <input type="radio"/> 20~30 元    <input type="radio"/> 30~40 元    <input type="radio"/> 40 元以上</p> <p>6. 如果图书配备光盘,您希望光盘中包含哪些内容?</p> <p><input type="checkbox"/> 课后练习题的讲解及答案    <input type="checkbox"/> 图书相关素材及实例    <input type="checkbox"/> 教师讲课 PPT</p> <p><input type="checkbox"/> 教学建议    <input type="checkbox"/> 案例的操作视频    <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>7. 在众多的三维设计软件中,你最喜欢使用哪个设计软件?</p> <p><input type="radio"/> Pro/Engineer    <input type="radio"/> SolidWorks    <input type="radio"/> UG    <input type="radio"/> CATIA    <input type="radio"/> 其他_____</p> <p>8. 您认为目前市场上此类图书有哪些优点和不足?</p> <p>9. 您对我们的图书/SolidWorks 软件有哪些意见和建议?</p> |            |  |  |

非常感谢您抽出宝贵的时间完成这张调查表的填写并回寄给我们。我们将以真诚的服务回报您对我社的关心和支持。

如果您有相关图书的编写意向,也请与我们联系,愿我们能有更多的合作机会。

请联系我们——

地址:北京市西城区百万庄大街 22 号机械工业出版社 技能教育分社    邮编:100037

联系电话:(010)88379080; 88379534; 68329397(传真)

咨询、投稿邮箱:cmpjjj@vip.163.com

服务于教师和学员，提供：

章节素材——书中用到的零件、装配体、工程图



## TRAINING

### 技术资格互认

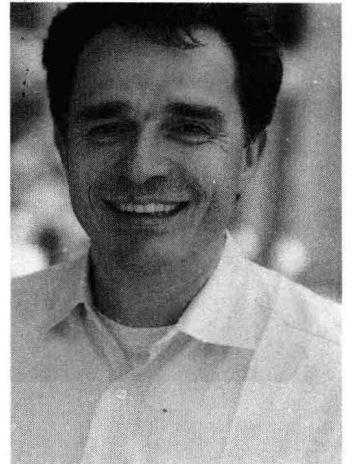
1. 凡获得中国机械工程学会“见习机械设计师”资格证书的人员，如在机械设计机考部分使用SolidWorks软件应考，SolidWorks公司将发放“SolidWorks中国认证助理机械设计师”证书。
2. 凡获得中国机械工程学会“机械设计师”资格证书的人员，如在机械设计机考部分使用SolidWorks软件应考，SolidWorks公司将发放“SolidWorks中国认证三维机械设计师”证书。
3. 凡获得SolidWorks公司“CSWA”证书的人员，在“见习机械设计师资格考试”时，可以免去机考中的机械设计内容部分。
4. 凡获得SolidWorks公司“SolidWorks中国认证三维机械设计师”证书的人员，在“机械设计师资格考试”时，可以免去机考中的机械设计内容部分。
5. 凡获得SolidWorks公司“CSWP”证书的人员，在“见习机械设计师资格考试”和“机械设计师资格考试”时，可以免去机考中的机械设计内容部分。

SolidWorks中文网站：<http://www.solidworks.com.cn>

SolidWorks咨询电话：010-65362350； 021-38568163； 020-22139215  
(北京) (上海) (广州)

编辑热线：010-88379761

# 序



尊敬的中国地区 SolidWorks 用户：

DS SolidWorks® 公司很高兴为您提供这套最新的 DS SolidWorks® 公司中文原版系列培训教程。我们对中国市场有着长期的承诺，自从 1996 年以来，我们就一直保持与北美地区同步发布 SolidWorks 3D 设计软件的每一个中文版本。

我们感觉到 DS SolidWorks® 公司与中国地区用户之间有着一种特殊的关系，因此也有着一份特殊的责任。这种关系是基于我们共同的价值观——创造性、创新性、卓越的技术，以及世界级的竞争能力。这些价值观一部分是由公司的共同创始人之一李向荣（Tommy Li）所建立的。李向荣是一位华裔工程师，他在定义并实施我们公司的关键性突破技术以及在指导我们的组织开发方面起到了很大的作用。

作为一家软件公司，DS SolidWorks® 致力于带给用户世界一流水平的 3D 解决方案（包括设计、分析、产品数据管理、文档出版与发布），以帮助设计师和工程师开发出更好的产品。我们很荣幸地看到中国用户的数量在不断增长，大量杰出的工程师每天使用我们的软件来开发高质量、有竞争力的产品。

目前，中国正在经历一个迅猛发展的时期，从制造服务型经济转向创新驱动型经济。为了继续取得成功，中国需要最佳的软件工具。

SolidWorks 2013 是我们最新版本的软件，它在产品设计过程自动化及改进产品质量方面又提高了一步，该版本提供了许多新的功能和更多提高生产率的工具，可帮助机械设计师和工程师开发出更好的产品。

现在，我们提供了这套中文原版培训教程，体现出我们对中国用户长期持续的承诺。这些教程可以有效地帮助您把 SolidWorks 2013 软件在驱动设计创新和工程技术应用方面的强大威力全部释放出来。

我们为 SolidWorks 能够帮助提升中国的产品设计和开发水平而感到自豪。现在您拥有了最好的软件工具以及配套教程，我们期待看到您用这些工具开发出创新的产品。

此致

敬礼！

SICOT Bertrand

DS SolidWorks® 公司首席执行官

2013 年 1 月



SolidWorks 陈超祥 先生 现任 SolidWorks® 公司亚太地区技术总监

陈超祥先生早年毕业于香港理工学院机械工程系，后获英国华威克大学制造信息工程硕士及香港理工大学工业及系统工程博士学位。多年来，陈超祥先生致力于机械设计和 CAD 技术应用的研究，曾发表技术文章二十余篇，拥有多个国际专业组织的专业资格，是中国机械工程学会机械设计分会委员。陈超祥先生曾参与欧洲航天局“猎犬 2 号”火星探险项目，是取样器 4 位发明者之一，拥有美国发明专利（US Patent 6, 837, 312）。

## 前言

DS SolidWorks® 公司是一家专业从事三维机械设计、工程分析、产品数据管理软件研发和销售的国际性公司。SolidWorks 软件以其优异的性能、易用性和创新性，极大地提高了机械设计工程师的设计效率和质量，目前已成为主流 3D CAD 软件市场的标准，在全球拥有超过 100 万的用户。DS SolidWorks® 公司的宗旨是：To help customers design better products and be more successful——让您的设计更精彩。

“DS SolidWorks® 公司原版系列培训教程”是根据 DS SolidWorks® 公司最新发布的 SolidWorks 2013 软件的配套英文版培训教程编译而成的，也是 CSWP 全球专业认证考试培训教程。本套教程是 DS SolidWorks® 公司唯一正式授权在中国大陆出版的原版培训教程，也是迄今为止出版的最为完整的 SolidWorks® 公司原版系列培训教程。

本套教程详细介绍了 SolidWorks 2013 软件和 Simulation 软件的功能，以及使用该软件进行三维产品设计、工程分析的方法、思路、技巧和步骤。值得一提的是，SolidWorks 2013 不仅在功能上进行了三百多项改进，更加突出的是它在技术上的巨大进步与创新，从而可以更好地满足工程师的设计需求，带给新老用户更大的实惠！

《SolidWorks® 零件与装配体教程》（2013 版）是根据 SolidWorks® 公司发布的《SolidWorks 2013: SolidWorks Essentials》编译而成的，着重介绍了使用 SolidWorks 软件创建零件、装配体的基本方法和相关技术，以及生成工程图的基础知识。

本套教程在保留了原版教程精华和风格的基础上，按照中国读者的阅读习惯进行编译，使其变得直观、通俗，让初学者易上手，让高手的设计效率和质量更上一层楼！





SolidWorks 胡其登 先生 现任 SolidWorks® 公司大中国地区技术经理

胡其登先生毕业于北京航空航天大学飞机制造工程系，获“计算机辅助设计与制造（CAD/CAM）”专业工学硕士学位。长期从事 CAD/CAM 技术的产品开发与应用、技术培训与支持等工作，以及 PDM/PLM 技术的实施指导与企业咨询服务。具有二十多年的行业经历，经验丰富，先后发表技术文章十余篇。

本套教程由 DS SolidWorks® 公司亚太地区技术总监陈超祥先生和大中国地区技术经理胡其登先生共同担任主编，由杭州新迪数字工程系统有限公司彭维、周瑜负责审校。承担编译、校对和录入工作的有王经纬、邱小平、满小云等杭州新迪数字工程系统有限公司的技术人员。杭州新迪数字工程系统有限公司是 DS SolidWorks® 公司的密切合作伙伴，拥有一支完整的软件研发队伍和技术支持队伍，长期承担着 SolidWorks 核心软件研发、客户技术支持、培训教程编译等方面的工作。在此，对参与本书编译工作人员的辛勤工作表示诚挚的感谢。

由于时间仓促，书中难免存在着疏漏和不足，恳请读者和专家批评指正。

陈超祥 胡其登

2013 年 1 月

# 本书使用说明

## 关于本书

本书的目的是让读者学习如何使用 SolidWorks 这一机械设计自动化软件来创建零件和装配体的参数化模型，同时介绍如何利用这些零件与装配体来建立相应的工程图。

SolidWorks 2013 是一个功能强大的机械设计软件，而本书章节有限，不可能覆盖软件的每一个细节和各个方面。所以本书将重点给读者讲解应用 SolidWorks 2013 进行工作所必需的基本技能和主要概念。本书作为在线帮助系统的一个有益的补充，不可能完全替代软件自带的在线帮助系统。在读者对 SolidWorks 2013 软件的基本使用技能有了较好的了解之后，就能够参考在线帮助系统获得其他常用命令的信息，进而提高应用水平。

## 前提条件

读者在学习本书前，应该具备如下经验：

- 机械设计经验。
- 使用 Windows 操作系统的经验。
- 已经学习了 SolidWorks 在线指导教程，可以通过点击菜单【帮助】/【在线指导教程】学习这个教程。

## 本书编写原则

本书是基于过程或任务的方法而设计的培训教程，并不是专注于介绍单项特征和软件功能。本书强调的是，完成一项特定任务所应遵循的过程和步骤。通过对每一个应用实例的学习来演示这些过程和步骤，读者将学会为了完成一项特定的设计任务应采取的方法，以及所需要的命令、选项和菜单。

## 关于“知识卡片”

除了每章的研究实例和练习外，本书还提供了可供读者参考的“知识卡片”。这些知识卡片提供了软件使用工具的简单介绍和操作方法，可供读者随时查阅。

## 本书使用方法

本书的目的是希望读者在有 SolidWorks 使用经验的教师指导下，在培训课中进行学习。希望通过教师现场演示本书所提供的实例，学生跟着练习的这种交互式的学习方法，使读者掌握软件的功能。

读者可以使用练习题来应用和练习书中讲解的或教师演示的内容。本书设计的练习题代表了典型的设计和建模情况，读者完全能够在课堂上完成。应该注意到，学生的学习速度是不同的，因此，书中所列出的练习题比一般读者能在课堂上完成的要多，这确保了学习最快的读者也有练习可做。

## 关于尺寸的一点说明

本书中所提供练习题的工程图以及尺寸并没有特意按照某种特定的制图标准。实际上，书中有些尺寸的格式和标注方法可能在工厂应用中根本不被接受。这是因为，这些练习题只是用来鼓励读者在建模时应用书中和培训课程中学到的知识，熟练运用并加强建模技术。

## 关于配套光盘

本书的配套光盘中收录了课程中所需要的各种文件，包括：课堂实例和练习题。这些文件按照章节进行编排。每章的文件放在相应章节的子文件夹下，例如，第6章的文件位于光盘的“Lesson06”文件夹中。

每章中的“Case Study”子文件夹包括了教师在课堂上演示的实例。“Exercises”子文件夹包含了做练习题所需要的参考文件。

## 关于模板的使用

在光盘中包含一个名为“Training Templates”的文件夹，该文件夹收录了读者在以后的练习中将会使用到的模板或者样块文件，请读者事先对这些文件进行如下操作。

将文件扩展名为“prtdot”的模板文件复制到：“系统安装目录\ProgramData\SolidWorks\SolidWorks2013\templates”文件夹下。




将文件扩展名为“sldclr”的自定义颜色样块文件复制到：“系统安装目录\ProgramFiles\SolidWorks-Corp\SolidWorks\lang\chinese-simplified\colorswatches”文件夹下。

## Windows® 7

本书所用的屏幕图片是 SolidWorks 2013 运行在 Windows® 7 时制作的。

## 本书的格式约定

本书使用以下的格式约定：

| 约 定  | 含 义   |
|--|---|
| 【插入】/【凸台】  | 表示 SolidWorks 软件命令和选项。例如【插入】/【凸台】表示从下拉菜单【插入】中选择【凸台】命令 |
|  提示 | 要点提示  |
|  技巧 | 软件使用技巧  |
|  注意 | 软件使用时应注意的问题   |
| 操作步骤<br>步骤 1<br>步骤 2<br>步骤 3   | 表示课程中实例设计过程的各个步骤                                      |

## 关于色彩的问题

SolidWorks® 2013 英文原版教程是采用彩色印刷的，而我们出版的中文教程则采用黑白印刷，所以本书对英文原版教程中出现的颜色信息作了一定的调整，尽最大可能方便读者理解书中的内容。

# 目 录

序

前言

本书使用说明

## 第 1 章 SolidWorks 软件介绍 ..... 1

|                                  |
|----------------------------------|
| 1.1 什么是 SolidWorks 软件 ..... 1    |
| 1.2 设计意图 ..... 2                 |
| 1.2.1 设计意图示例 ..... 3             |
| 1.2.2 设计意图的影响因素 ..... 3          |
| 1.3 文件参考 ..... 4                 |
| 1.3.1 对象链接与嵌入 (OLE) ..... 4      |
| 1.3.2 文件参考实例 ..... 5             |
| 1.4 打开与保存文件 ..... 5              |
| 1.5 SolidWorks 用户界面 ..... 5      |
| 1.5.1 不可选的图标按钮 ..... 6           |
| 1.5.2 前导视图工具栏 ..... 6            |
| 1.5.3 菜单 ..... 6                 |
| 1.5.4 快捷键 ..... 6                |
| 1.5.5 工具栏 ..... 7                |
| 1.5.6 快速提示 ..... 8               |
| 1.5.7 FeatureManager 设计树 ..... 9 |
| 1.5.8 PropertyManager 菜单 ..... 9 |
| 1.5.9 CommandManager ..... 9     |
| 1.5.10 任务窗格 ..... 11             |
| 1.5.11 使用设计库打开练习文件 ..... 12      |
| 1.5.12 搜索 ..... 12               |
| 1.5.13 鼠标的应用 ..... 12            |
| 1.5.14 系统反馈 ..... 12             |
| 1.5.15 选项 ..... 12               |

## 第 2 章 草图 ..... 15

|                      |
|----------------------|
| 2.1 二维草图 ..... 15    |
| 2.2 处理流程 ..... 16    |
| 2.3 保存文件 ..... 17    |
| 2.4 了解草图 ..... 17    |
| 2.5 绘制草图 ..... 17    |
| 2.5.1 默认平面 ..... 18  |
| 2.5.2 草图指示器 ..... 19 |
| 2.6 草图实体 ..... 19    |
| 2.7 基本草图绘制 ..... 19  |

|                               |
|-------------------------------|
| 2.7.1 草图绘制模式 ..... 19         |
| 2.7.2 推理线 (自动添加几何关系) ..... 20 |
| 2.7.3 草图反馈 ..... 21           |
| 2.7.4 草图状态 ..... 22           |
| 2.8 草图绘制规则 ..... 23           |
| 2.9 设计意图 ..... 24             |
| 2.9.1 控制设计意图的因素 ..... 24      |
| 2.9.2 需要的设计意图 ..... 24        |
| 2.10 草图几何关系 ..... 25          |
| 2.10.1 自动草图几何关系 ..... 25      |
| 2.10.2 添加草图几何关系 ..... 25      |
| 2.10.3 草图几何关系的示例 ..... 26     |
| 2.10.4 选择多个对象 ..... 28        |
| 2.11 标注尺寸 ..... 29            |
| 2.11.1 尺寸的选取与预览 ..... 29      |
| 2.11.2 角度尺寸 ..... 30          |
| 2.12 拉伸 ..... 31              |
| 2.13 草图指南 ..... 33            |
| 练习 2-1 草图和拉伸 1 ..... 33       |
| 练习 2-2 草图和拉伸 2 ..... 34       |
| 练习 2-3 草图和拉伸 3 ..... 35       |
| 练习 2-4 草图和拉伸 4 ..... 36       |
| 练习 2-5 草图和拉伸 5 ..... 37       |
| 练习 2-6 草图和拉伸 6 ..... 38       |

## 第 3 章 基本零件建模 ..... 40

|                        |
|------------------------|
| 3.1 概述 ..... 40        |
| 3.2 专业术语 ..... 40      |
| 3.3 选择最佳轮廓 ..... 41    |
| 3.4 选择草图平面 ..... 42    |
| 3.4.1 参考基准面 ..... 42   |
| 3.4.2 模型的放置 ..... 42   |
| 3.5 零件的分析 ..... 43     |
| 3.5.1 标准视图 ..... 44    |
| 3.5.2 主要的凸台特征 ..... 44 |
| 3.5.3 最佳轮廓 ..... 44    |
| 3.5.4 草图平面 ..... 44    |

|                        |           |                              |            |
|------------------------|-----------|------------------------------|------------|
| 3.5.5 设计意图             | 44        | 4.3 带有拔模斜度的凸台特征              | 82         |
| 3.5.6 绘制第一特征的草图        | 45        | 4.3.1 创建手柄部分                 | 82         |
| 3.5.7 拉伸特征选项           | 46        | 4.3.2 手柄部分的设计意图              | 82         |
| 3.5.8 重命名特征            | 47        | 4.4 草图中的对称                   | 83         |
| 3.6 凸台特征               | 47        | 4.4.1 草图绘制时创建对称              | 84         |
| 3.7 在平面上绘制草图           | 47        | 4.4.2 草图绘制后创建对称              | 84         |
| 3.7.1 绘制切线弧            | 47        | 4.4.3 两侧对称拉伸                 | 85         |
| 3.7.2 切线弧的目标区域         | 48        | 4.4.4 拔模开/关                  | 85         |
| 3.7.3 绘制直线和绘制切线弧间的自动转换 | 48        | 4.5 模型内绘制草图                  | 85         |
| 3.8 切除特征               | 49        | 4.5.1 过渡部分的设计意图              | 85         |
| 3.9 视图选择器              | 51        | 4.5.2 绘制圆形轮廓                 | 86         |
| 3.10 使用异形孔向导           | 52        | 4.5.3 绘制圆                    | 87         |
| 3.10.1 创建标准直孔          | 52        | 4.5.4 修改尺寸外观形式               | 87         |
| 3.10.2 添加柱形沉头孔         | 52        | 4.5.5 成形到下一面                 | 88         |
| 3.11 视图选项              | 53        | 4.5.6 头部特征的设计意图              | 89         |
| 3.12 圆角特征              | 53        | 4.6 视图选项                     | 91         |
| 3.12.1 创建圆角特征的规则       | 54        | 4.6.1 显示选项                   | 91         |
| 3.12.2 圆角边线选择          | 54        | 4.6.2 修改选项                   | 92         |
| 3.12.3 最近的命令           | 56        | 4.6.3 鼠标中键的功能                | 92         |
| 3.12.4 圆角延伸            | 56        | 4.6.4 参考三重轴的功能               | 93         |
| 3.13 编辑工具              | 57        | 4.6.5 快捷键                    | 93         |
| 3.13.1 编辑草图            | 57        | 4.7 草图中使用模型边线                | 94         |
| 3.13.2 编辑特征            | 58        | 4.7.1 放大选取范围                 | 94         |
| 3.13.3 退回              | 58        | 4.7.2 添加新视图                  | 94         |
| 3.14 出详图基础             | 61        | 4.7.3 绘制等距实体                 | 94         |
| 3.14.1 模板的设置           | 62        | 4.8 剪裁草图几何体                  | 95         |
| 3.14.2 工具栏             | 62        | 4.8.1 剪裁和延伸                  | 96         |
| 3.14.3 新建工程图           | 63        | 4.8.2 修改尺寸                   | 97         |
| 3.15 工程视图              | 63        | 4.8.3 到离指定面指定的距离             | 98         |
| 3.16 中心符号线             | 66        | 4.8.4 转化曲面选项                 | 98         |
| 3.17 尺寸                | 66        | 4.8.5 选择其他                   | 99         |
| 3.17.1 驱动尺寸            | 66        | 4.8.6 测量                     | 99         |
| 3.17.2 从动尺寸            | 66        | 4.9 编辑圆角特征                   | 102        |
| 3.17.3 操作尺寸            | 68        | 练习 4-1 工具手柄                  | 102        |
| 3.17.4 模型与工程图的相关性      | 70        | 练习 4-2 对称和等距实体一              | 103        |
| 3.18 修改参数              | 70        | 练习 4-3 对称和等距实体二              | 104        |
| 3.18.1 重建模型            | 71        | 练习 4-4 成形到一面                 | 105        |
| 3.18.2 刷新屏幕            | 71        | 练习 4-5 修改棘轮体手柄               | 106        |
| 练习 3-1 绘制零件图           | 72        | 练习 4-6 惰轮臂                   | 107        |
| 练习 3-2 切除              | 74        | 练习 4-7 带轮                    | 108        |
| 练习 3-3 修改 Basic 零件     | 76        |                              |            |
| 练习 3-4 支架              | 77        | <b>第 5 章 阵列</b>              | <b>110</b> |
| 练习 3-5 创建零件工程图         | 79        | 5.1 使用阵列的优点                  | 110        |
| <b>第 4 章 铸件或锻件建模</b>   | <b>81</b> | 5.1.1 阵列类型                   | 110        |
| 4.1 实例研究: 棘轮           | 81        | 5.1.2 阵列选项                   | 110        |
| 4.2 设计意图               | 81        | 5.1.3 弹出的 FeatureManager 设计树 | 113        |
|                        |           | 5.2 参考几何体                    | 113        |

|  |            |                                    |            |
|--|------------|------------------------------------|------------|
| 5.3 线性阵列 .....                               | 115        | 6.11.4 第4步: 运行 .....               | 156        |
| 5.3.1 删除实例 .....                             | 117        | 6.11.5 第5步: 结果 .....               | 157        |
| 5.3.2 几何体阵列 .....                            | 117        | 6.11.6 第6步: 优化 .....               | 157        |
| 5.4 圆周阵列 .....                               | 118        | 6.11.7 更新模型 .....                  | 158        |
| 5.5 镜像 .....                                 | 119        | 6.11.8 结果、报表和 eDrawings 文件 .....   | 159        |
| 5.6 使用只阵列源 .....                             | 121        | 练习 6-1 法兰 .....                    | 160        |
| 5.7 草图驱动的阵列 .....                            | 122        | 练习 6-2 轮子 .....                    | 160        |
| 5.8 自动标注草图尺寸 .....                           | 124        | 练习 6-3 草图中的文字 (可选做) .....          | 161        |
| 练习 5-1 线性阵列 .....                            | 126        | 练习 6-4 导向件 .....                   | 162        |
| 练习 5-2 草图驱动的阵列 .....                         | 126        | 练习 6-5 柱形工具 .....                  | 165        |
| 练习 5-3 跳过实例 .....                            | 127        | 练习 6-6 椭圆 .....                    | 165        |
| 练习 5-4 线性阵列和镜像阵列 .....                       | 128        | 练习 6-7 扫描 .....                    | 166        |
| 练习 5-5 圆周阵列 .....                            | 129        | 练习 6-8 SimulationXpress 应力分析 ..... | 167        |
| 练习 5-6 轴及多个阵列 .....                          | 129        |                                    |            |
| <b>第6章 旋转特征 .....</b>                        | <b>132</b> | <b>第7章 抽壳和筋 .....</b>              | <b>169</b> |
| 6.1 实例研究: 手轮 .....                           | 132        | 7.1 概述 .....                       | 169        |
| 6.2 设计意图 .....                               | 132        | 7.2 分析和添加拔模 .....                  | 169        |
| 6.3 旋转特征 .....                               | 132        | 7.2.1 拔模分析 .....                   | 170        |
| 6.3.1 旋转特征的草图几何体 .....                       | 133        | 7.2.2 拔模的其他选项 .....                | 170        |
| 6.3.2 控制旋转特征草图的规则 .....                      | 134        | 7.2.3 中性面拔模 .....                  | 171        |
| 6.3.3 草图尺寸标注 .....                           | 134        | 7.3 抽壳 .....                       | 172        |
| 6.3.4 直径标注 .....                             | 134        | 7.3.1 抽壳次序 .....                   | 172        |
| 6.3.5 创建旋转特征 .....                           | 135        | 7.3.2 选择表面 .....                   | 172        |
| 6.4 创建轮缘 .....                               | 137        | 7.3.3 基准面 .....                    | 173        |
| 6.4.1 槽口 .....                               | 137        | 7.4 筋 .....                        | 176        |
| 6.4.2 多实体 .....                              | 140        | 7.4.1 筋草图 .....                    | 177        |
| 6.5 建立轮辐 .....                               | 140        | 7.4.2 转换实体引用 .....                 | 178        |
| 6.5.1 完成路径和轮廓草图 .....                        | 142        | 7.5 完整圆角 .....                     | 179        |
| 6.5.2 旋转视图 .....                             | 144        | 7.6 薄壁特征 .....                     | 180        |
| 6.5.3 倒角 .....                               | 144        | 练习 7-1 泵壳 .....                    | 182        |
| 6.5.4 RealView 图形 .....                      | 145        | 练习 7-2 压缩盘 .....                   | 183        |
| 6.6 编辑材料 .....                               | 148        | 练习 7-3 吹风机壳 .....                  | 183        |
| 6.7 质量特性 .....                               | 150        | 练习 7-4 刀片 .....                    | 185        |
| 6.8 文件属性 .....                               | 151        | 练习 7-5 角件 .....                    | 186        |
| 6.8.1 文件属性的分类 .....                          | 151        | 练习 7-6 回转臂 .....                   | 187        |
| 6.8.2 创建文件属性 .....                           | 151        |                                    |            |
| 6.8.3 文件属性的用途 .....                          | 151        | <b>第8章 编辑: 修复 .....</b>            | <b>188</b> |
| 6.9 SolidWorks SimulationXpress 简介 .....     | 152        | 8.1 零件编辑 .....                     | 188        |
| 6.9.1 概述 .....                               | 152        | 8.2 编辑的内容 .....                    | 188        |
| 6.9.2 网格 .....                               | 153        | 8.2.1 查看模型的信息 .....                | 188        |
| 6.9.3 分析结果 .....                             | 153        | 8.2.2 查找并修复问题 .....                | 188        |
| 6.10 SolidWorks SimulationXpress 的使用方法 ..... | 153        | 8.2.3 设置 .....                     | 189        |
| 6.11 SimulationXpress 界面 .....               | 154        | 8.2.4 【什么错】对话框 .....               | 189        |
| 6.11.1 第1步: 夹具 .....                         | 155        | 8.2.5 从哪里开始 .....                  | 191        |
| 6.11.2 第2步: 载荷 .....                         | 155        | 8.3 草图问题 .....                     | 192        |
| 6.11.3 第3步: 选择材料 .....                       | 156        | 8.3.1 框选择 .....                    | 193        |
|  |            | 8.3.2 检查草图合法性 .....                | 193        |

|                                      |            |                           |            |
|--------------------------------------|------------|---------------------------|------------|
| 8.3.3 修复草图 .....                     | 194        | 10.2.1 定义配置 .....         | 237        |
| 8.3.4 使用停止并修复 .....                  | 195        | 10.2.2 压缩 .....           | 237        |
| 8.3.5 修复草图基准面问题 .....                | 197        | 10.2.3 更改活动配置 .....       | 238        |
| 8.3.6 FeatureXpert .....             | 200        | 10.2.4 重命名和复制配置 .....     | 239        |
| 8.4 冻结特征 .....                       | 200        | 10.2.5 配置符号 .....         | 239        |
| 8.5 FilletXpert .....                | 201        | 10.2.6 管理配置数据 .....       | 239        |
| 8.5.1 更改圆角 .....                     | 202        | 10.2.7 更改尺寸值 .....        | 240        |
| 8.5.2 FilletXpert 边角 .....           | 203        | 10.3 使用其他方式创建配置 .....     | 241        |
| 练习 8-1 错误 1 .....                    | 204        | 10.3.1 修改配置列 .....        | 241        |
| 练习 8-2 错误 2 .....                    | 205        | 10.3.2 设计表 .....          | 242        |
| 练习 8-3 错误 3 .....                    | 206        | 10.3.3 尺寸名称 .....         | 242        |
| 练习 8-4 添加拔模斜度 .....                  | 207        | 10.4 使用全局变量方程式 .....      | 242        |
| 练习 8-5 使用 FilletXpert 1 .....        | 208        | 10.4.1 相等尺寸 .....         | 243        |
| 练习 8-6 使用 FilletXpert 2 .....        | 210        | 10.4.2 全局变量 .....         | 243        |
| <b>第 9 章 编辑：设计更改</b> .....           | <b>211</b> | 10.4.3 驱动尺寸 .....         | 245        |
| 9.1 零件编辑 .....                       | 211        | 10.4.4 定义箱体总宽度 .....      | 246        |
| 9.2 设计更改 .....                       | 211        | 10.5 方程式 .....            | 247        |
| 9.3 模型信息 .....                       | 212        | 10.5.1 因变量与自变量的关系 .....   | 247        |
| 9.3.1 Part Reviewer .....            | 212        | 10.5.2 函数 .....           | 247        |
| 9.3.2 从属 .....                       | 214        | 10.5.3 文件属性 .....         | 247        |
| 9.4 重建工具 .....                       | 216        | 10.5.4 测量 .....           | 247        |
| 9.4.1 退回特征 .....                     | 217        | 10.5.5 方程式的求解顺序 .....     | 247        |
| 9.4.2 冻结栏 .....                      | 217        | 10.5.6 直接输入方程式 .....      | 247        |
| 9.4.3 重建进度和中断 .....                  | 217        | 10.5.7 创建最小边距尺寸 .....     | 250        |
| 9.4.4 特征压缩 .....                     | 217        | 10.5.8 添加方程式 .....        | 251        |
| 9.4.5 特征统计 .....                     | 217        | 10.6 配置的其他用途 .....        | 252        |
| 9.4.6 常用工具 .....                     | 218        | 10.7 针对配置的建模策略 .....      | 253        |
| 9.4.7 删除特征 .....                     | 218        | 10.8 编辑带有配置的零件 .....      | 253        |
| 9.4.8 重排特征顺序 .....                   | 219        | 10.9 设计库 .....            | 254        |
| 9.4.9 SketchXpert .....              | 221        | 10.9.1 默认设置 .....         | 254        |
| 9.5 草图轮廓 .....                       | 225        | 10.9.2 多参号 .....          | 256        |
| 9.5.1 可用的草图轮廓 .....                  | 225        | 10.9.3 放置在圆形平面上 .....     | 257        |
| 9.5.2 共享草图 .....                     | 227        | 10.10 关于配置的高级教程 .....     | 258        |
| 9.5.3 复制圆角 .....                     | 227        | 练习 10-1 使用配置尺寸/特征 1 ..... | 259        |
| 练习 9-1 设计更改 .....                    | 230        | 练习 10-2 使用配置尺寸/特征 2 ..... | 260        |
| 练习 9-2 编辑零件 .....                    | 231        | 练习 10-3 配置 .....          | 261        |
| 练习 9-3 SketchXpert .....             | 232        | 练习 10-4 创建全局变量 .....      | 262        |
| 练习 9-4 草图轮廓 .....                    | 233        | 练习 10-5 创建方程式 .....       | 263        |
| <b>第 10 章 配置</b> .....               | <b>235</b> | <b>第 11 章 使用工程图</b> ..... | <b>264</b> |
| 10.1 概述 .....                        | 235        | 11.1 有关生成工程图的更多信息 .....   | 264        |
| 10.1.1 如何使用配置 .....                  | 236        | 11.2 剖面视图 .....           | 265        |
| 10.1.2 激活 ConfigurationManager ..... | 236        | 11.3 模型视图 .....           | 268        |
| 10.1.3 分割 FeatureManager 窗口 .....    | 236        | 11.4 断裂视图 .....           | 269        |
| 10.1.4 创建新配置 .....                   | 236        | 11.5 局部视图 .....           | 271        |
| 10.2 生成配置 .....                      | 237        | 11.6 工程图纸与图纸格式 .....      | 272        |
|                                      |            | 11.6.1 工程图纸 .....         | 272        |

|                            |            |                      |            |
|----------------------------|------------|----------------------|------------|
| 11.6.2 添加工程图图纸             | 272        | 12.9 零部件的隐藏和透明度      | 309        |
| 11.6.3 图纸格式                | 272        | 12.10 零部件属性          | 311        |
| 11.7 投影视图                  | 273        | 12.11 子装配体           | 312        |
| 11.8 注解                    | 275        | 12.12 智能配合           | 312        |
| 11.8.1 工程图属性               | 275        | 12.13 插入子装配体         | 314        |
| 11.8.2 基准特征符号              | 276        | 12.13.1 配合子装配体       | 314        |
| 11.8.3 表面粗糙度符号             | 277        | 12.13.2 距离配合         | 315        |
| 11.8.4 尺寸属性                | 278        | 12.13.3 单位系统         | 315        |
| 11.8.5 中心线                 | 279        | 12.14 打包             | 317        |
| 11.8.6 形位公差                | 279        | 练习 12-1 配合关系         | 318        |
| 11.8.7 复制视图                | 281        | 练习 12-2 装配研磨器        | 320        |
| 11.8.8 标注尺寸文字              | 282        | 练习 12-3 显示/隐藏零部件     | 321        |
| 练习 11-1 局部视图和剖面视图          | 284        | 练习 12-4 装配零件         | 323        |
| 练习 11-2 断裂视图和剖面视图          | 285        | 练习 12-5 修改万向节装配体     | 324        |
| 练习 11-3 工程图                | 286        |                      |            |
| <b>第 12 章 自底向上的装配体建模</b>   | <b>288</b> | <b>第 13 章 装配体的使用</b> | <b>326</b> |
| 12.1 实例研究: 万向节             | 288        | 13.1 装配体的使用          | 326        |
| 12.2 自底向上的装配体              | 288        | 13.2 装配体分析           | 326        |
| 12.2.1 处理流程                | 288        | 13.2.1 计算质量特性        | 326        |
| 12.2.2 装配体的组成              | 288        | 13.2.2 干涉检查          | 327        |
| 12.3 新建装配体文件               | 289        | 13.3 检查间隙            | 329        |
| 12.4 放置第一个零部件              | 291        | 13.3.1 静态与动态干涉检查     | 329        |
| 12.5 FeatureManager 设计树及符号 | 291        | 13.3.2 改善系统性能        | 330        |
| 12.5.1 自由度                 | 291        | 13.4 修改尺寸值           | 332        |
| 12.5.2 零部件                 | 291        | 13.5 装配体爆炸视图         | 333        |
| 12.5.3 外部参考的搜索顺序           | 292        | 13.5.1 设置爆炸视图        | 333        |
| 12.5.4 文件名                 | 292        | 13.5.2 爆炸单个零部件       | 334        |
| 12.5.5 注解                  | 293        | 13.5.3 爆炸装配体         | 336        |
| 12.5.6 退回状态标记              | 293        | 13.5.4 爆炸多个零部件       | 336        |
| 12.5.7 重新排序                | 293        | 13.5.5 更改爆炸方向        | 337        |
| 12.5.8 配合文件夹               | 293        | 13.5.6 使用自动间距        | 339        |
| 12.6 向装配体中添加零部件            | 293        | 13.6 爆炸直线草图          | 340        |
| 12.6.1 插入零部件               | 294        | 13.6.1 选择爆炸直线        | 340        |
| 12.6.2 移动和旋转零部件            | 294        | 13.6.2 其他爆炸直线        | 340        |
| 12.6.3 配合零部件               | 296        | 13.6.3 调整爆炸直线        | 341        |
| 12.6.4 配合类型和对齐选项           | 296        | 13.6.4 动画显示爆炸视图      | 344        |
| 12.6.5 同轴心和重合配合            | 299        | 13.7 材料明细表           | 344        |
| 12.6.6 宽度配合                | 301        | 13.8 装配体工程图          | 346        |
| 12.6.7 平行配合                | 304        | 13.8.1 添加零件序号        | 348        |
| 12.6.8 动态模拟装配体的运动          | 305        | 13.8.2 编辑爆炸视图        | 349        |
| 12.6.9 显示装配体中的零件配置         | 305        | 13.8.3 编辑爆炸直线草图      | 349        |
| 12.6.10 第一个零件 pin          | 305        | 练习 13-1 干涉检查         | 350        |
| 12.7 在装配体中使用零件配置           | 306        | 练习 13-2 发现并修复干涉      | 351        |
| 12.7.1 第二个零件 pin           | 307        | 练习 13-3 检查干涉、碰撞和间隙   | 352        |
| 12.7.2 打开一个零部件             | 307        | 练习 13-4 爆炸视图和装配体工程图  | 353        |
| 12.8 复制零部件实例               | 309        | 练习 13-5 爆炸视图         | 354        |



|                                 |     |                                    |     |
|---------------------------------|-----|------------------------------------|-----|
| <b>附录 A 模板</b> .....            | 356 | <b>附录 C 保存文件</b> .....             | 385 |
| A.1 选项设置 .....                  | 356 | C.1 保存文件 .....                     | 385 |
| A.1.1 修改默认选项 .....              | 356 | C.1.1 保存 .....                     | 385 |
| A.1.2 建议设置 .....                | 356 | C.1.2 另存为 .....                    | 385 |
| A.2 文件模板 .....                  | 357 | C.1.3 另存备份档 .....                  | 385 |
| A.2.1 如何创建一个零件模板 .....          | 357 | C.2 实例分析:保存选项 .....                | 385 |
| A.2.2 工程图模板与图纸格式 .....          | 358 | C.3 编辑参考 .....                     | 389 |
| A.2.3 组织自己的模板 .....             | 358 | C.4 自动文件备份 .....                   | 392 |
| A.2.4 默认模板 .....                | 359 | C.4.1 备份 .....                     | 392 |
| <b>附录 B SolidWorks 文件</b> ..... | 360 | C.4.2 自动恢复 .....                   | 392 |
| B.1 理解 SolidWorks 文件 .....      | 360 | C.4.3 保存通知 .....                   | 392 |
| B.2 SolidWorks 文件结构 .....       | 360 | C.5 实例分析:备份/恢复 .....               | 392 |
| B.2.1 外部参考 .....                | 360 | C.6 文件属性 .....                     | 396 |
| B.2.2 文件相关性 .....               | 360 | C.6.1 文件属性的分类 .....                | 396 |
| B.2.3 文件组成 .....                | 360 | C.6.2 创建文件属性 .....                 | 396 |
| B.3 实例分析:减小文件尺寸 .....           | 361 | C.6.3 文件属性的用途 .....                | 397 |
| B.4 文件遮蔽 .....                  | 362 | C.7 属性选项卡编制器 .....                 | 398 |
| B.5 配置实体 .....                  | 362 | C.8 实例分析:文件属性 .....                | 398 |
| B.5.1 生成一个块 .....               | 363 | C.9 附加数据 .....                     | 402 |
| B.5.2 压缩基础特征法 .....             | 364 | C.10 设计活页夹 .....                   | 402 |
| B.5.3 FeatureManager 设计树 .....  | 365 | C.10.1 设计日志 .....                  | 402 |
| B.5.4 SolidWorks 文件类型 .....     | 365 | C.10.2 附加件 .....                   | 402 |
| B.6 实例分析:外部参考 .....             | 366 | C.10.3 标签 .....                    | 402 |
| B.7 文件参考 .....                  | 368 | 练习 更改参考 .....                      | 403 |
| B.7.1 对象链接 .....                | 368 | <b>附录 D 参考引用文件</b> .....           | 406 |
| B.7.2 对象嵌入 .....                | 369 | D.1 外部参考引用的搜索顺序 .....              | 406 |
| B.8 文件参考实例 .....                | 369 | D.2 实例分析:搜索参考引用文件 .....            | 407 |
| B.8.1 查找相关文件 .....              | 369 | D.2.1 内部 ID .....                  | 408 |
| B.8.2 复制文件 .....                | 369 | D.2.2 搜索引用文件路径 .....               | 408 |
| B.8.3 打印 .....                  | 369 | D.2.3 定位更名文件 .....                 | 411 |
| B.8.4 复制列表 .....                | 370 | D.3 递归搜索 .....                     | 414 |
| B.8.5 列举外部参考引用 .....            | 370 | D.3.1 复制参考文件 .....                 | 415 |
| B.8.6 文件名称 .....                | 370 | D.3.2 使用另存为命令复制参考文件 .....          | 417 |
| B.8.7 更新夹 .....                 | 370 | D.4 改变参考文件 .....                   | 419 |
| B.8.8 非关联 .....                 | 370 | D.5 实例分析:关联特征 .....                | 420 |
| B.9 SolidWorks 文件转换 .....       | 372 | D.6 断开和锁定参考引用 .....                | 423 |
| B.10 实例分析:文件转换 .....            | 373 | D.7 SolidWorks Explorer .....      | 423 |
| B.11 打开文件 .....                 | 376 | D.7.1 窗体布局 .....                   | 423 |
| B.12 实例分析:RAM 驻留 .....          | 376 | D.7.2 操作 .....                     | 424 |
| B.13 重装 .....                   | 377 | D.7.3 文件管理选项 .....                 | 424 |
| B.13.1 快速查看 .....               | 378 | D.7.4 使用 SolidWorks Explorer ..... | 425 |
| B.13.2 只读 .....                 | 378 | D.8 实例分析:SolidWorks Explorer ..... | 425 |
| B.14 实例分析:快速查看 .....            | 378 | D.8.1 视图选项 .....                   | 427 |
| B.15 实例分析:只读 .....              | 381 | D.8.2 替换零部件 .....                  | 428 |
| 练习 文件转换 .....                   | 384 | D.8.3 重命名文件 .....                  | 430 |