



SolidWorks 工程应用精解丛书

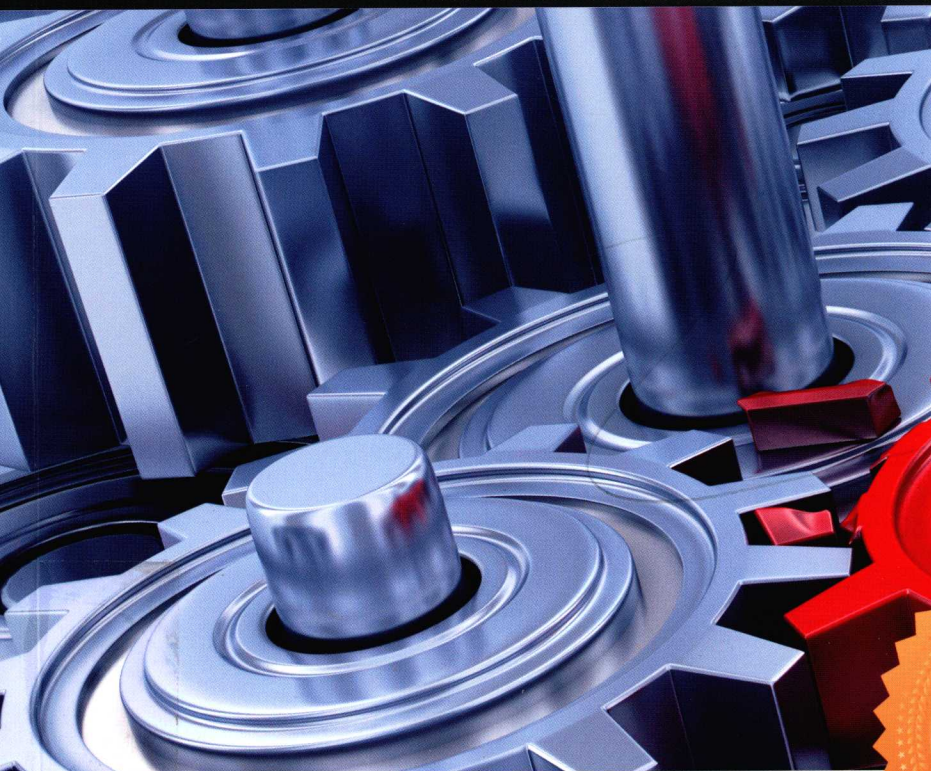
# SolidWorks

## 钣金件与焊件

### 教程

2016中文版

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

- 内容丰富、详细：全面、系统介绍了SolidWorks 2016的钣金与焊件设计方法和技巧
- 视频学习、轻松高效：读者可配合随书光盘中的详细语音教学视频，边看视频边学习
- 分享SolidWorks高手经验：融入了生产一线顶尖设计高手多年积累的SolidWorks钣金与焊件设计规律和心得



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

SolidWorks 工程应用精解丛书

# SolidWorks 钣金件与焊件教程 (2016 中文版)

北京兆迪科技有限公司 编著



机械工业出版社

本书系统介绍了使用 SolidWorks 2016 中文版进行钣金和焊件设计的过程、方法与技巧。全书分为两篇，第一篇介绍钣金设计，包括钣金设计入门、钣金法兰、折弯钣金体、钣金成形、钣金的处理方法、创建钣金工程图及钣金设计综合实例等内容；第二篇介绍焊件设计，包括焊件设计入门、结构构件、焊件的剪裁/延伸、顶端盖、圆角焊缝、焊件切割清单、焊件的加工处理、焊件工程图及焊件设计综合实例等内容。

本书在内容安排上，结合范例对 SolidWorks 钣金中的一些抽象概念、使用方法和技巧进行讲解，这些范例都是实际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钣金设计实战状态。书中所选用的范例、实例或应用案例覆盖了不同行业，具有很强的实用性和广泛的适用性。本书附带一张多媒体 DVD 学习光盘，制作了大量 SolidWorks 钣金设计教学视频，并进行了详细的语音讲解，光盘还包含本书所有的素材源文件以及 SolidWorks 的配置文件。

本书可作为工程技术人员的 SolidWorks 钣金和焊件设计自学教程和参考书籍，也可作为大中专院校学生以及各类培训学校学员的 SolidWorks 课程上课或上机练习教材。

本书是“SolidWorks 工程应用精解丛书”中的一本，读者在阅读本书后，可根据自己工作和专业的需要，亦或为了进一步提高 SolidWorks 技能，增加职场竞争力，再购买丛书中其他书籍。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 钣金件与焊件教程：2016 中文版 / 北京兆迪科技有限公司  
编著. —6 版. —北京：机械工业出版社，2016.9

(SolidWorks 工程应用精解丛书)

ISBN 978-7-111-54486-9

I. ①S... II. ①北... III. ①钣金工—计算机辅助设计—应用软件—  
教材②焊接—计算机辅助设计—应用软件—教材  
IV. ①TG382-39②TG409

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 181269 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：杨民强 丁 锋 责任编辑：丁 锋

封面设计：张 静 责任校对：张 征

责任印制：李 飞

北京铭成印刷有限公司印刷

2016 年 11 月第 6 版第 1 次印刷

184mm×260 mm·17 印张·409 千字

0001—3000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-54486-9

ISBN 978-7-89386-085-0 (光盘)

定价：59.90 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)

# 丛书介绍与选读

SolidWorks 是一款非常优秀的 CAD/CAM/CAE 软件,由于其功能强大、价格适中,目前我国占有较大的市场份额。近年来,随着 SolidWorks 软件功能进一步完善,其市场占有率越来越高。本套丛书是专门针对工程应用而编写的,自 2007 年出版以来,经过不断的完善和更新,丛书的质量不断提高,涵盖的模块也不断增加,得到了众多读者的认可和青睐,为了方便广大读者选购,下面特对本套丛书进行介绍。

- ☑ 本套 SolidWorks 丛书是目前涵盖 SolidWorks 模块功能较多、体系较完整的一套丛书。
- ☑ 本套 SolidWorks 丛书编写时充分考虑了读者的阅读习惯,语言简洁,讲解详细,条理清晰,图文并茂。
- ☑ 本套 SolidWorks 丛书中的每一本书内都附带 1 张多媒体 DVD 学习光盘,内容包括大量 SolidWorks 应用技巧、具有针对性的范例教学视频,以及详细的语音讲解。读者可将光盘中语音视频讲解文件复制到个人手机、iPad 等电子工具中随时观看、学习。另外,光盘内还包含了书中所有的素材模型、练习模型、范例模型的原始文件以及配置文件,方便读者学习。
- ☑ 本套 SolidWorks 丛书中的每一本书在写作方式上,紧贴 SolidWorks 软件的实际操作界面,采用软件中真实的对话框、操控面板和按钮等进行讲解,使初学者能够直观、准确地操作软件进行学习,从而尽快地上手,提高学习效率。

本套 SolidWorks 丛书的所有 18 种图书全部是由北京兆迪科技有限公司统一组织策划、研发和编写的,当然,在策划和编写这套丛书的过程中,也有来自各个行业著名公司的顶尖工程师的参与,将他们所在不同行业的独特的工程案例及设计技巧、经验都融入进来;同时本套丛书也获得了 SolidWorks 厂商的支持,并且丛书的高质量也获得了他们的认可。

本套 SolidWorks 丛书的优点是,丛书中的每一本书在内容上都是相互独立的,但是在工程案例的应用上又是相互关联、互为一体的,在编写风格上也完全一致,因此读者可根据自己目前的需要单独购买丛书中的一本或多本。如果以后为了进一步提高 SolidWorks 技能而需要购书学习,还可以购买本丛书中的相关书籍,这样可以保证学习的连续性和很好的学习效果。

《SolidWorks 快速入门教程(2016 版)》是学习 SolidWorks 2016 的快速入门与提高教程,也是学习 SolidWorks 高级或专业模块的基础教程,这些高级或专业模块包括曲面、钣金、工程图、注塑模具、冲压模具、运动仿真与分析、管道、电气布线、结构分析等。如果读者以后根据自己工作和专业的需要,或者是为了增强职场竞争力,需要学习这些专业模块,建议先熟练掌握本套丛书的《SolidWorks 快速入门教程(2016 版)》中的基础

内容,然后再学习这些高级或专业模块,以提高这些模块的学习效率。

另外,由于《SolidWorks 快速入门教程(2016版)》内容丰富、讲解详细、价格低廉,该书的低版本书籍《SolidWorks 快速入门教程(2007版)》《SolidWorks 快速入门教程(2008版)》《SolidWorks 快速入门教程(2009版)》《SolidWorks 快速入门教程(2010版)》《SolidWorks 快速入门教程(2011版)》《SolidWorks 快速入门教程(2012版)》《SolidWorks 快速入门教程(2013版)》《SolidWorks 快速入门教程(2014版)》和《SolidWorks 快速入门教程(2015版)》已经被50多所本科院校和高等职业院校选为CAD/CAM/CAE等课程的教材。《SolidWorks 快速入门教程(2016版)》与以前的版本相比,书籍的质量和性价比有了大幅的提高,相信会有更多的高校选择此书作为教材,以进一步提高教学质量。下面对本套丛书中的每一本书进行简要介绍。

### (1)《SolidWorks 快速入门教程(2016版)》

- 内容概要:本书是学习SolidWorks的快速入门教程,内容包括SolidWorks功能概述、SolidWorks软件安装方法和过程、软件的环境设置与工作界面的用户定制和各常用模块应用基础。
- 适用读者:零基础读者,或者作为中高级读者查阅SolidWorks 2016新功能、新操作之用,也可作为工具书放在手边以备个别功能不熟或遗忘而备查。

### (2)《SolidWorks 产品设计实例精解(2016中文版)》

- 内容概要:本书是学习SolidWorks产品设计实例类的中高级书籍。
- 适用读者:适合中高级读者提高产品设计能力、掌握更多产品设计技巧。SolidWorks基础不扎实的读者在阅读本书前,建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程(2016版)》。

### (3)《SolidWorks 工程图教程(2016中文版)》

- 内容概要:本书是全面、系统学习SolidWorks工程图设计的中级书籍。
- 适用读者:适合中高级读者全面精通SolidWorks工程图设计方法和技巧。

### (4)《SolidWorks 曲面设计教程(2016中文版)》

- 内容概要:本书是学习SolidWorks曲面设计的中级书籍。
- 适用读者:适合中高级读者全面精通SolidWorks曲面设计。SolidWorks基础不扎实的读者在阅读本书前,建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程(2016版)》。

### (5)《SolidWorks 曲面设计实例精解(2016中文版)》

- 内容概要:本书是学习SolidWorks曲面造型设计实例类的中级书籍。
- 适用读者:适合中高级读者提高曲面设计能力、掌握更多曲面设计技巧。SolidWorks基础不扎实的读者在阅读本书前,建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程(2016版)》和《SolidWorks 曲面设计教程(2016版)》。

中文版)》。

#### (6)《SolidWorks 高级应用教程 (2016 中文版)》

- 内容概要: 本书是进一步学习 SolidWorks 高级功能的书籍。
- 适用读者: 适合读者进一步提高 SolidWorks 应用技能。SolidWorks 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程 (2016 版)》。

#### (7)《SolidWorks 钣金件与焊件教程 (2016 中文版)》

- 内容概要: 本书是学习 SolidWorks 钣金件与焊件设计的中高级书籍。
- 适用读者: 适合读者全面精通 SolidWorks 钣金件与焊件设计。SolidWorks 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程 (2016 版)》。

#### (8)《SolidWorks 钣金设计实例精解 (2016 中文版)》

- 内容概要: 本书是学习 SolidWorks 钣金设计实例类的中高级书籍。
- 适用读者: 适合读者提高钣金设计能力、掌握更多钣金设计技巧。SolidWorks 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程 (2016 版)》和《SolidWorks 钣金件与焊件教程 (2016 中文版)》。

#### (9)《钣金展开实用技术手册 (SolidWorks 2016 版)》

- 内容概要: 本书是学习 SolidWorks 钣金展开的中高级书籍。
- 适用读者: 适合读者全面精通 SolidWorks 钣金展开技术。SolidWorks 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程 (2016 版)》和《SolidWorks 钣金件与焊件教程 (2016 中文版)》。

#### (10)《SolidWorks 模具设计教程 (2016 中文版)》

- 内容概要: 本书是学习 SolidWorks 模具设计的中高级书籍。
- 适用读者: 适合读者全面精通 SolidWorks 模具设计。SolidWorks 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程 (2016 版)》。

#### (11)《SolidWorks 模具设计实例精解 (2016 中文版)》

- 内容概要: 本书是学习 SolidWorks 模具设计实例类的中高级书籍。
- 适用读者: 适合读者提高模具设计能力、掌握更多模具设计技巧。SolidWorks 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程 (2016 版)》和《SolidWorks 模具设计教程 (2016 中文版)》。

#### (12)《SolidWorks 冲压模具设计教程 (2016 中文版)》

- 内容概要：本书是学习 SolidWorks 冲压模具设计的中高级书籍。
- 适用读者：适合读者全面精通 SolidWorks 冲压模具设计。SolidWorks 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程（2016 版）》。

### **(13)《SolidWorks 冲压模具设计实例精解（2016 中文版）》**

- 内容概要：本书是学习 SolidWorks 冲压模具设计实例类的中高级书籍。
- 适用读者：适合读者提高冲压模具设计能力、掌握更多冲压模具设计技巧。SolidWorks 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程（2016 版）》和《SolidWorks 冲压模具设计教程（2016 中文版）》。

### **(14)《SolidWorks 运动仿真与分析教程（2016 中文版）》**

- 内容概要：本书是学习 SolidWorks 运动仿真与分析的中高级书籍。
- 适用读者：适合中高级读者全面精通 SolidWorks 运动仿真与分析。

### **(15)《SolidWorks 管道与电气布线教程（2016 中文版）》**

- 内容概要：本书是学习 SolidWorks 管道与电气布线设计的中高级书籍。
- 适用读者：高级产品设计师。SolidWorks 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程（2016 版）》。

### **(16)《SolidWorks 结构分析教程（2016 中文版）》**

- 内容概要：本书是学习 SolidWorks 结构分析的中高级书籍。
- 适用读者：高级产品设计师、分析工程师。SolidWorks 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程（2016 版）》。

### **(17)《SolidWorks 振动分析教程（2016 中文版）》**

- 内容概要：本书是学习 SolidWorks 振动分析的中高级书籍。
- 适用读者：高级产品设计师、分析工程师。

### **(18)《SolidWorks 流体分析教程（2016 中文版）》**

- 内容概要：本书是学习 SolidWorks 流体分析的中高级书籍。
- 适用读者：高级产品设计师、分析工程师。SolidWorks 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本套丛书中的《SolidWorks 快速入门教程（2016 版）》。

# 前 言

钣金和焊件模块是 SolidWorks 软件中功能完全不同的两个模块，本书重点对 SolidWorks 钣金设计的核心技术、方法与技巧进行了介绍，对焊件的设计也进行了详尽的讲解，其特色如下：

- 内容全面。包括钣金和焊件两个模块，其中钣金模块包括钣金设计入门、钣金的许多创建与处理方法以及钣金工程图的创建等。
- 讲解详细，条理清晰，图文并茂。对于意欲成为钣金设计师和希望了解 SolidWorks 焊件设计的读者，本书是一本不可多得的快速入门、快速见效的指南。
- 实例丰富。读者通过对实例的学习，可迅速提高钣金设计水平。
- 写法独特。采用 SolidWorks 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，从而大大提高学习效率。
- 附加值高。本书附带一张多媒体 DVD 学习光盘，制作了大量钣金和焊件设计技巧以及具有针对性实例的教学视频，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。本书经过多次审校，但仍不免有疏漏之处，恳请广大读者予以指正。

电子邮箱：[zhanygjames@163.com](mailto: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“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](mailto:zhanygjames@163.com)，丁锋 [fengfener@qq.com](mailto: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（或搜索公众账号 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“读者意见反馈卡”的电子文档。





# 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。

## 读者对象

本书可作为工程技术人员学习 SolidWorks 2016 中文版钣金和焊件设计的自学教程和参考书，也可作为大中专院校学生以及各类培训学校学员的 SolidWorks 课程上课及上机的练习教材。

## 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 SolidWorks 2016 中文版。

## 光盘使用

为方便读者练习，特将本书所有素材文件、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 sw16.4 目录下共有三个子目录：

- (1) sw16\_system\_file 子目录：包含一些系统配置文件。
- (2) work 子目录：包含本书所有的教案文件、范例文件和练习素材文件。
- (3) video 子目录：包含本书的视频录像文件。读者在学习时，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。

## 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 等子操作。
  - ☑ 对于多个任务的操作，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。
- 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。

## 技术支持

本书主要参编人员均来自北京兆迪科技有限公司，该公司专业从事 SolidWorks 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供 SolidWorks 软件的专业面授培训及技术上门服务。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。

### 读者购书回馈活动：

活动一：本书随书光盘中含有“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 zhanygjamex@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“读者意见反馈卡”的电子文档。



# 目 录

丛书介绍与选读

前言

本书导读

## 第一篇 钣金设计

第 1 章 钣金设计入门 .....	1
1.1 钣金设计概述 .....	1
1.2 SolidWorks 2016 工作界面介绍 .....	2
第 2 章 钣金法兰 .....	6
2.1 基体-法兰 .....	6
2.1.1 基体-法兰概述 .....	6
2.1.2 创建基体-法兰的一般过程 .....	7
2.1.3 钣金特征与平板形式特征 .....	11
2.1.4 折弯系数 .....	14
2.2 边线-法兰 .....	16
2.2.1 边线-法兰概述 .....	16
2.2.2 创建边线-法兰的一般过程 .....	17
2.2.3 自定义边线-法兰的形状 .....	23
2.2.4 释放槽 .....	23
2.3 斜接法兰 .....	27
2.3.1 斜接法兰概述 .....	27
2.3.2 在一条边上创建斜接法兰 .....	27
2.3.3 在多条边上创建斜接法兰 .....	29
2.4 薄片 .....	30
2.4.1 薄片概述 .....	30
2.4.2 使用单一闭环创建薄片的一般过程 .....	31
2.4.3 使用多重闭环创建薄片的一般过程 .....	32
2.5 本章实例 .....	32
2.5.1 实例 1 .....	32
2.5.2 实例 2 .....	35
第 3 章 折弯钣金体 .....	40
3.1 绘制的折弯 .....	40
3.1.1 概述 .....	40
3.1.2 选择“绘制的折弯”命令 .....	40
3.1.3 创建绘制的折弯特征的一般过程 .....	41
3.2 褶边 .....	45
3.2.1 概述 .....	45
3.2.2 创建褶边特征的一般过程 .....	45
3.3 转折 .....	49
3.3.1 概述 .....	49
3.3.2 选择“转折”命令 .....	49
3.3.3 创建转折特征的一般过程 .....	49
3.4 展开 .....	53
3.4.1 概述 .....	53

3.4.2	选择“展开”命令.....	53
3.4.3	创建展开特征的一般过程.....	53
3.5	折叠.....	55
3.5.1	概述.....	55
3.5.2	创建折叠特征的一般过程.....	56
3.6	放样的折弯.....	58
3.6.1	概述.....	58
3.6.2	选择“放样的折弯”命令.....	58
3.6.3	创建放样的折弯特征的一般过程.....	59
3.7	本章实例.....	61
3.7.1	实例 1.....	61
3.7.2	实例 2.....	64
<b>第 4 章</b>	<b>钣金成形.....</b>	<b>68</b>
4.1	概述.....	68
4.2	创建成形工具特征的一般过程.....	69
4.3	成形工具.....	74
4.3.1	修改软件提供的成形工具.....	74
4.3.2	创建成形工具.....	76
4.4	本章实例.....	83
<b>第 5 章</b>	<b>钣金的其他处理方法.....</b>	<b>91</b>
5.1	切除-拉伸.....	91
5.1.1	切除-拉伸概述.....	91
5.1.2	钣金与实体切除-拉伸特征的区别.....	91
5.1.3	创建切除-拉伸特征的一般过程.....	92
5.2	闭合角.....	93
5.2.1	闭合角概述.....	93
5.2.2	创建闭合角特征的一般过程.....	94
5.3	断开-边角.....	96
5.3.1	断开-边角概述.....	96
5.3.2	创建断开-边角特征的一般过程.....	97
5.4	边角-剪裁.....	98
5.4.1	边角-剪裁概述.....	98
5.4.2	创建边角-剪裁特征的一般过程.....	99
5.5	钣金设计中的镜像特征.....	103
5.5.1	镜像钣金特征.....	103
5.5.2	镜像钣金实体.....	104
5.6	本章实例.....	105
<b>第 6 章</b>	<b>钣金工程图设计.....</b>	<b>108</b>
6.1	钣金工程图概述.....	108
6.2	创建钣金工程图的一般过程.....	108
<b>第 7 章</b>	<b>钣金设计综合实例.....</b>	<b>114</b>
7.1	实例 1——钣金外罩.....	114
7.2	实例 2——文具夹.....	123
7.3	实例 3——暖气罩.....	127
7.4	实例 4——钣金支架.....	136
7.5	实例 5——打印机后盖.....	149
7.6	实例 6——光驱底盖.....	171
7.7	实例 7——老鼠夹.....	191
7.7.1	钣金件 1.....	191

7.7.2 钣金件 2.....	195
7.8 实例 8——防尘罩的自顶向下设计.....	204

## 第二篇 焊件设计

<b>第 8 章 焊件设计入门</b> .....	<b>210</b>
8.1 焊件设计概述.....	210
8.2 下拉菜单及工具栏简介.....	211
8.2.1 下拉菜单.....	211
8.2.2 工具栏.....	211
<b>第 9 章 创建焊件</b> .....	<b>212</b>
9.1 结构构件.....	212
9.1.1 概述.....	212
9.1.2 布局框架草图.....	212
9.1.3 创建结构构件.....	214
9.1.4 自定义构件轮廓.....	218
9.2 剪裁/延伸.....	221
9.2.1 概述.....	221
9.2.2 创建剪裁/延伸的一般过程.....	222
9.3 顶端盖.....	224
9.3.1 概述.....	224
9.3.2 创建顶端盖的一般过程.....	225
9.4 角撑板.....	226
9.4.1 概述.....	226
9.4.2 创建角撑板的一般过程.....	226
9.5 圆角焊缝.....	229
9.5.1 概述.....	229
9.5.2 创建圆角焊缝的一般过程.....	229
9.6 子焊件.....	234
9.7 焊件工程图.....	235
9.7.1 添加独立实体视图.....	235
9.7.2 添加切割清单表.....	237
<b>第 10 章 焊件设计综合实例</b> .....	<b>240</b>
10.1 实例 1——书桌.....	240
10.2 实例 2——自行车三角架.....	249

## 第一篇

## 钣金设计

## 第1章 钣金设计入门

## 本章提要

本章主要介绍钣金件在实际中的应用及 SolidWorks 钣金设计的特点,它们是钣金设计入门的必备知识,希望读者在认真学习本章后对钣金的基本知识有一定的了解。

## 1.1 钣金设计概述

钣金件是利用金属的可塑性,针对金属薄板(一般是指 5mm 以下)通过弯边、冲裁、成形等工艺,制造出单个零件,然后通过焊接、铆接等组装成完整的工件。其最显著的特征是同一零件的厚度一致。钣金成形具有材料利用率高、重量轻、设计及操作方便等特点,钣金件的应用十分普遍,几乎涉及所有行业,日常生活中也十分常见,如机床行业、电器外壳、仪器仪表、汽车行业和航空航天等。在一些产品中钣金零件占全部金属制品质量的 80% 左右,图 1.1.1 所示为几种常见的钣金件。

使用 SolidWorks 软件创建钣金件的过程一般如下:

- (1) 新建一个“零件”文件,进入建模环境。
- (2) 以钣金件所支持或保护的内部零部件大小和形状为基础,创建基体-法兰(基础钣金)。例如设计机床床身护罩时,先要按床身的形状和尺寸创建基体-法兰。
- (3) 创建其余法兰。在基体-法兰创建之后,往往需要在其基础上创建其他的钣金,即边线-法兰、斜接-法兰等。
- (4) 在钣金模型中,还可以随时创建一些实体特征,如切削拉伸特征、孔特征、圆角特征和倒角特征等。
- (5) 进行钣金的折弯。

(6) 进行钣金的展开。

(7) 创建钣金件的工程图。

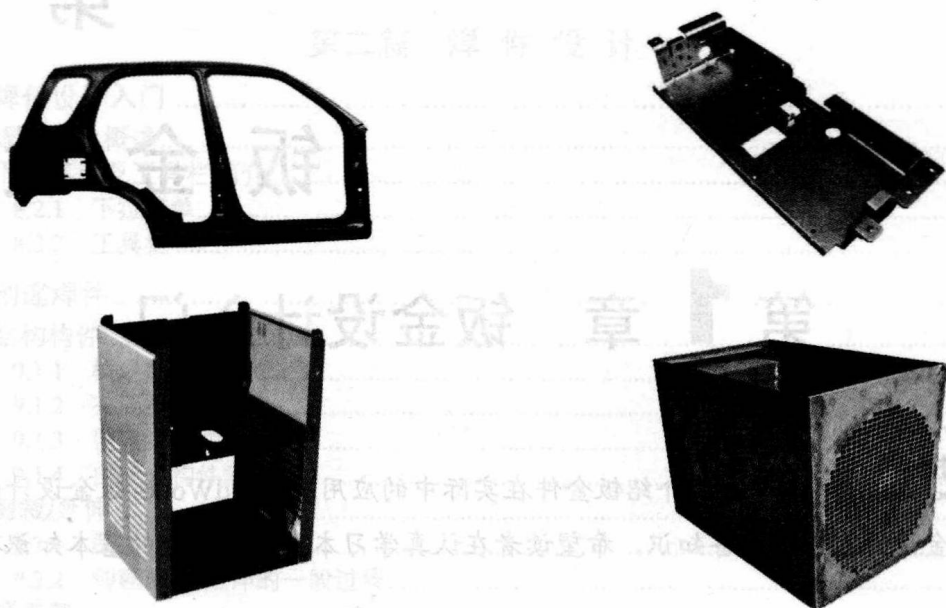


图 1.1.1 几种常见的钣金件

## 1.2 SolidWorks 2016 工作界面介绍

在学习本节时，请先打开 D:\sw16.4\work\ch01\disc.SLDPRT 钣金件模型文件。SolidWorks 2016 SP0.0 版本的用户界面包括设计树、下拉菜单区、工具栏按钮区、任务窗格、状态栏等（图 1.2.1）。

### 1. 设计树

设计树中列出了活动文件中的所有零件、特征以及基准和坐标系统等，并以树的形式显示模型结构，通过设计树可以很方便地查看及修改模型。

通过设计树可以使以下操作更为简洁快速：




- 通过双击特征的名称来显示特征的尺寸。
- 通过右击某特征，然后选择  特征属性... (F) 命令来更改特征的名称。
- 通过右击某特征，然后选择  父子关系... (C) 命令来查看特征的父子关系。
- 通过右击某特征，然后选择  命令来修改特征要素。
- 重排序特征。可以在设计树中拖动并放置来重新调整特征的生成顺序。



图 1.2.1 SolidWorks 工作界面

## 2. 下拉菜单区

下拉菜单中包含创建、保存、修改模型和设置 SolidWorks 环境的一些命令。钣金设计的命令主要分布在 **插入(I)** → **钣金(B)** 子菜单中，如图 1.2.2 所示。

## 3. 工具栏按钮区

工具栏中的命令按钮为快速进入命令及设置工作环境提供了极大的方便，用户可以根据具体情况定制工具栏。在工具栏处右击，在系统弹出的快捷菜单中确认 **钣金(B)** 选项被激活（**钣金(B)** 前的 **钣金(B)** 按钮被按下），“钣金(H)”工具栏（图 1.2.3）显示在工具栏按钮区。





图 1.2.2 “钣金”子菜单

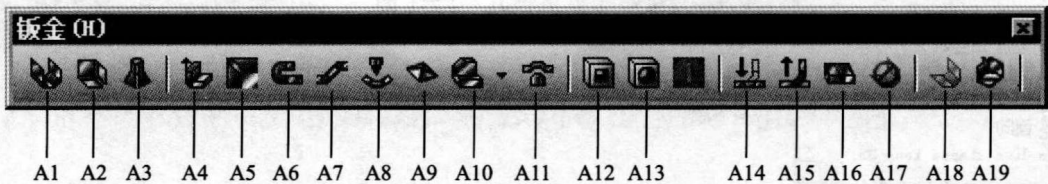


图 1.2.3 “钣金(H)”工具栏

- |              |           |
|--------------|-----------|
| A1: 基体-法兰/薄片 | A11: 成形工具 |
| A2: 转换到钣金    | A12: 拉伸切除 |
| A3: 放样折弯     | A13: 简单直孔 |
| A4: 边线法兰     | A14: 展开   |
| A5: 斜接法兰     | A15: 折叠   |
| A6: 褶边       | A16: 展开   |
| A7: 转折       | A17: 不折弯  |
| A8: 绘制的折弯    | A18: 插入折弯 |
| A9: 交叉-折断    | A19: 切口   |
| A10: 边角      |           |

**注意:** 用户会看到有些菜单命令和按钮处于非激活状态 (呈灰色, 即暗色), 这是因为它们目前还没有处在发挥功能的环境中, 一旦它们进入有关的环境, 便会自动激活。