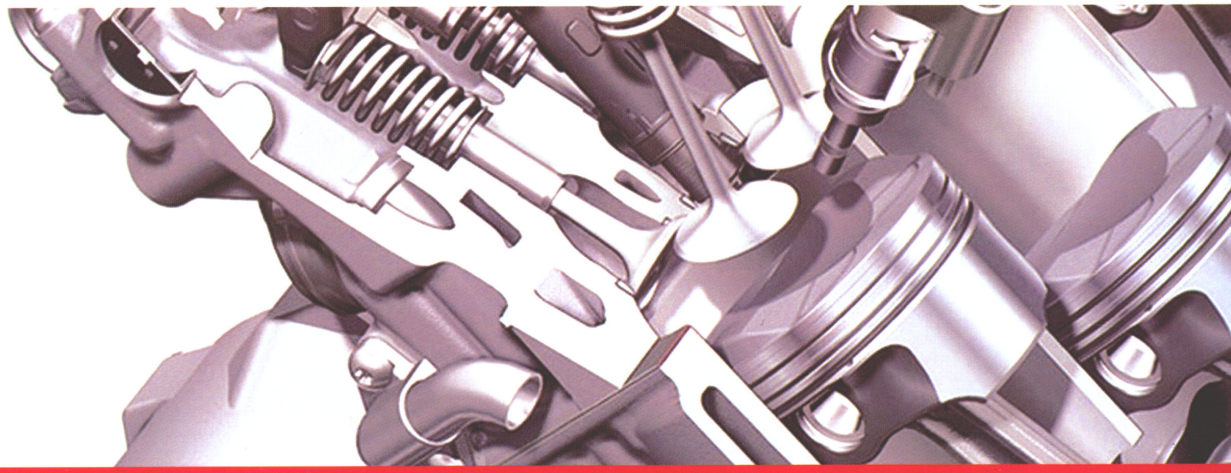
SolidWorks 软件应用认证指导用书

SolidWorks 钣金设计实例精解 (2013中文版)

北京兆迪科技有限公司 ◎编著





附视频光盘
含语音讲解

- 附2张DVD，6.6GB，23小时的详细语音视频讲解
- 制作了150个钣金设计技巧和实例的语音视频教学文件
- 提供低版本素材源文件，适合SolidWorks 2010-2013的用户使用

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

需要全本请访问 www.ertongbook.com

SolidWorks 工程应用精解丛书

SolidWorks 软件应用认证指导用书
国家职业技能 SolidWorks 认证指导用书

SolidWorks 钣金设计实例精解
（2013 中文版）

北京兆迪科技有限公司　编著

机 械 工 业 出 版 社

本书是进一步学习 SolidWorks 2013 钣金设计的实例图书，选用的实例都是生产一线实际应用中的各种日用产品和工业产品，经典而实用。在内容上，针对每一个实例先进行概述，说明该实例的特点、设计构思、操作技巧及重点掌握内容和要用到的操作命令，使读者对它有一个整体概念，学习也更有针对性；接下来的操作步骤翔实、透彻，图文并茂，引领读者一步一步完成模型的创建。这种讲解方法能够使读者更快、更深入地理解 SolidWorks 钣金设计中的一些抽象的概念和复杂的命令及功能。通过本书的学习，读者能迅速地进入钣金产品设计的实战状态。

本书是根据北京兆迪科技有限公司给国内外几十家不同行业的著名公司（含国外独资和合资公司）编写的培训教案整理而成的，具有很强的实用性和广泛的适用性。本书附带 2 张多媒体 DVD 学习光盘，制作了 128 个钣金设计技巧和具有针对性的实例教学视频并进行了详细的语音讲解，时间长达 23 个小时（1390 分钟）；光盘还包含本书的素材文件、练习文件和已完成的范例文件（2 张 DVD 光盘教学文件容量共计 6.6GB），另外，为方便 SolidWorks 低版本用户和读者的学习，光盘中特提供了 SolidWorks2010、SolidWorks2011、SolidWorks2012 版本的素材源文件。

本书在写作方式上，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，使初学者能够直观、准确地操作软件，从而尽快地上手，提高学习效率。本书内容全面，条理清晰，范例丰富，讲解详细，图文并茂，可作为工程技术人员学习 SolidWorks 钣金设计的自学教程和参考书，也可作为大中专院校学生和各类培训学校学员的 CAD/CAM 课程上课及上机练习教材。

图书在版编目（CIP）数据

SolidWorks 钣金设计实例精解：2013 中文版/北京兆迪科技有限公司编著．—3 版．—北京：机械工业出版社，2013.1
（SolidWorks 工程应用精解丛书）
ISBN 978-7-111-41081-2

Ⅰ．①S… Ⅱ．①北… Ⅲ．①钣金工—计算机辅助设计—应用软件 Ⅳ．①TG382-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 007609 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：管晓伟 责任编辑：管晓伟
责任印制：乔 宇
北京铭成印刷有限公司印刷
2013 年 2 月第 3 版第 1 次印刷
184mm×260mm · 24 印张 · 590 千字
0001—3000 册
标准书号：ISBN 978-7-111-41081-2
ISBN 978-7-89433-774-0（光盘）
定价：59.80 元（含多媒体 DVD 光盘 2 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
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**

出 版 说 明

制造业是一个国家经济发展的基础，当今世界任何经济实力强大的国家都拥有发达的制造业，美、日、德、英、法等国家之所以被称为发达国家，很大程度上是由于它们拥有世界上最发达的制造业。我国在大力推进国民经济信息化的同时，必须清醒地认识到，制造业是现代经济的支柱，提高制造业科技水平是一项长期而艰巨的任务。发展信息产业，首先要把信息技术应用到制造业。

众所周知，制造业信息化是企业发展的必要手段，国家将制造业信息化提到关系国家生存的高度上来。信息化是时代发展和进步的突出标志。以信息化带动工业化，使信息化与工业化融为一体，互相促进，共同发展，是具有中国特色的跨越式发展之路。信息化主导着新时期工业化的方向，使工业朝着高附加值化发展；工业化是信息化的基础，为信息化的发展提供物资、能源、资金、人才以及市场，只有用信息化武装起来的自主和完整的工业体系，才能为信息化提供坚实的物质基础。

制造业信息化集成平台是通过并行工程、网络技术、数据库技术等先进技术将CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/ERP 等与制造业服务的软件个体有机地集成起来，采用统一的架构体系和统一的基础数据平台，涵盖目前常用的 CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/ERP 软件，使软件交互和信息传递顺畅，从而有效提高产品开发、制造等各个领域的数据集成管理和共享水平，提高产品开发、生产和销售全过程中的数据整合、流程的组织管理水平以及企业的综合实力，为打造一流的企业提供现代化的技术保证。

机械工业出版社作为全国优秀出版社，在出版制造业信息化技术类图书方面有着独特的优势，一直致力于 CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/ERP 等领域相关技术的跟踪，出版了大量学习这些领域的软件（如 SolidWorks、Ansys、Adams 等）的优秀图书，同时也积累了许多宝贵的经验。

北京兆迪科技有限公司位于中关村软件园，专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的开发、咨询及产品设计与制造等服务，并提供专业的 SolidWorks、Ansys、Adams 等软件的培训。中关村软件园是北京市科技、智力、人才和信息资源最密集的区域，园区内有清华大学、北京大学和中国科学院等著名大学和科研机构，同时聚集了一些国内外著名公司，如西门子、联想集团、清华紫光和清华同方等。近年来，北京兆迪科技有限公司充分依托中关村软件园的人才优势，在机械工业出版社的大力支持下，已经推出了 SolidWorks“工程应用精解”系列图书，包括：

- SolidWorks 2013 工程应用精解丛书
- SolidWorks 2012 宝典
- SolidWorks 2012 实例宝典
- SolidWorks 2012 工程应用精解丛书

- SolidWorks 2011 工程应用精解丛书
- SolidWorks 2010 工程应用精解丛书
- SolidWorks 2009 工程应用精解丛书

“工程应用精解”系列图书具有以下特色：

- **注重实用，讲解详细，条理清晰**。由于作者队伍和顾问均是来自一线的专业工程师和高校教师，所以图书既注重解决实际产品设计、制造中的问题，同时又对软件的使用方法和技巧进行了全面、系统、有条不紊、由浅入深的讲解。
- **范例来源于实际，丰富而经典**。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、灵活应用。
- **写法独特，易于上手**。全部图书采用软件中真实的菜单、对话框、操控板和按钮等进行讲解，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。
- **随书光盘配有视频录像**。随书光盘中制作了超长时间的视频文件，帮助读者轻松、高效地学习。
- **网站技术支持**。读者购买“工程应用精解”系列图书，可以通过北京兆迪科技有限公司的网站（http://www.zalldy.com）获得技术支持。

我们真诚地希望广大读者通过学习“工程应用精解”系列图书，能够高效地掌握有关制造业信息化软件的功能和使用技巧，并将学到的知识运用到实际工作中，也期待您给我们提出宝贵的意见，以便今后为大家提供更优秀的图书作品，共同为我国制造业的发展尽一份力量。

北京兆迪科技有限公司

机械工业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　言

SolidWorks 是由美国 SolidWorks 公司推出的功能强大的三维机械设计软件系统，自 1995 年问世以来，以其优异的性能、易用性和创新性，极大地提高了机械工程师的设计效率，成为三维机械设计软件的标准，其应用范围涉及航空航天、汽车、机械、造船、通用机械、医疗器械和电子等诸多领域。SolidWorks 2013 版本在设计创新、易学易用性和提高整体性能等方面都得到了显著的加强，包括增强了大装配处理能力、复杂曲面设计能力，以及专门为中国市场的需要而进一步增强的中国国标（GB）内容等。

要熟练掌握 SolidWorks 钣金设计，只靠理论学习和少量的练习是远远不够的。编著本书的目的正是为了使读者通过书中的经典实例，迅速掌握各种钣金件的建模方法、技巧和构思精髓，使读者在短时间内成为一名 SolidWorks 钣金设计高手。本书是进一步学习 SolidWorks 2013 版钣金设计的实例图书，其特色如下：

- 实例丰富，与其他的同类书籍相比，包括更多的钣金实例、设计方法和技巧，尤其是书中的“电脑机箱的自顶向下设计”实例（近 120 页的篇幅），方法独特，令人耳目一新，对读者的实际设计具有很好的指导和借鉴作用。
- 讲解详细，条理清晰，保证自学的读者能独立地学习和运用书中的内容。
- 写法独特，采用 SolidWorks 2013 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 2 张多媒体 DVD 学习光盘，制作了 128 个钣金设计技巧和具有针对性实例的教学视频并进行了详细的语音讲解，时间长达 23 个小时（1390 分钟），2 张 DVD 光盘教学文件容量共计 6.6GB，可以帮助读者轻松、高效地学习。

本书是根据北京兆迪科技有限公司给国内外一些著名公司（含国外独资和合资公司）编写的培训教案整理而成的，具有很强的实用性，其主编和主要参编人员主要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 SolidWorks、Ansys、Adams 等软件的专业培训及技术咨询，在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。

本书由詹迪维主编，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

为了能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 2013 钣金和焊件的自学教程和参考书，也可作为大中专院校的学生和各类培训学校学员的 CAD 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 Windows 7 专业版，系统主题采用 Windows 经典主题。

本书采用的写作蓝本是 SolidWorks 2013 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素材文件进行操作和练习。

本书附赠多媒体 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 sw13.6-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 sw13.6 目录下共有 3 个子目录：

（1）work 子目录：包含本书讲解中所有的教案文件、范例文件和练习素材文件。

（2）video 子目录：包含本书讲解中的视频录像文件。读者学习时，可在该子目录中按顺序查找所需的视频文件。

（3）before 子目录：包含了 SolidWorks2010、SolidWorks2011 和 SolidWorks2012 版本的素材源文件，以方便 SolidWorks 低版本用户和读者的学习。

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。

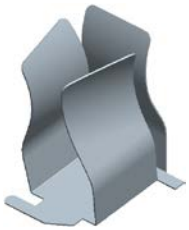
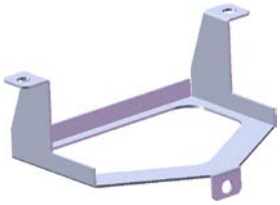
- 本书中的操作步骤分为 Task、Stage 和 Step 三个级别，说明如下：
  - ☑ 对于一般的软件操作，每个操作步骤以 Step 字符开始。
  - ☑ 每个 Step 操作视其复杂程度，其下面可含有多级子操作，例如 Step1 下可能包含（1）、（2）、（3）等子操作、（1）子操作下可能包含①、②、③等子操作，①子操作下可能包含 a）、b）、c）等子操作。
  - ☑ 如果操作较复杂，需要几个大的操作步骤才能完成，则每个大的操作冠以 Stage1、Stage2、Stage3 等，Stage 级别的操作下再分 Step1、Step2、Step3 等操作。
  - ☑ 对于多个任务的操作，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。

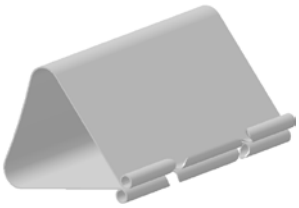
技术支持

本书是根据北京兆迪科技有限公司给国内外一些著名公司（含国外独资和合资公司）编写的培训案例整理而成，具有很强的实用性，其主编和参编人员均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 SolidWorks、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。

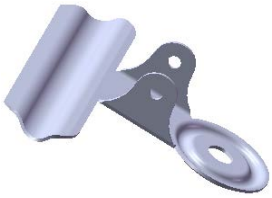
咨询电话：010-82176248，010-82176249。

目　　录

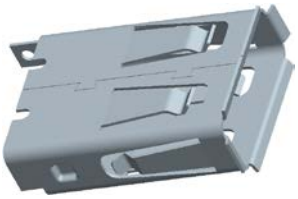
出版说明
前言
本书导读
实例 1　插座铜芯……...1

实例 2　钣金支架……..……..5

实例 3　卷尺头……..…….11

实例 4　文具夹……...….....15

实例 5　手机 SIM 卡固定架….……20

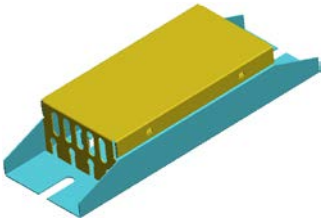
实例 6　卷尺挂钩…….……38

实例 7　夹子……..……...….45

实例 8　暖气罩……..53

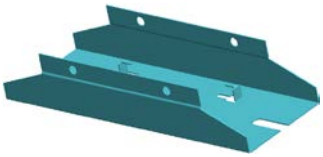

实例 9　电脑 USB 接口……..…..65



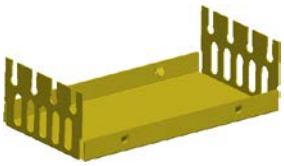
实例 10　镇流器组件……...……..…..83



装配图



钣金件 1



钣金件 2

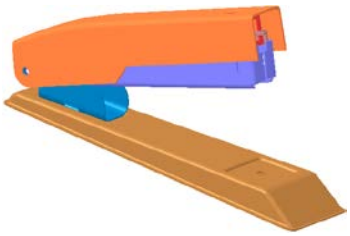
实例 11　订书机组件……..……..……..104



钣金件 1



钣金件 2



组装图



钣金件 3



钣金件 4

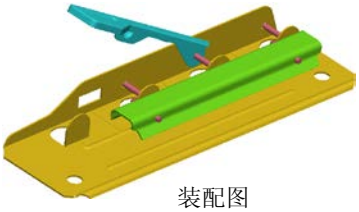


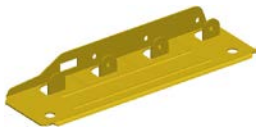
钣金件 5



钣金件 6

实例 12　文件夹钣金组件.....140

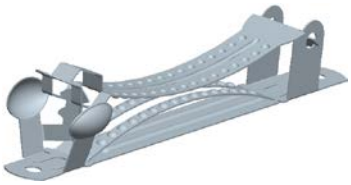

装配图

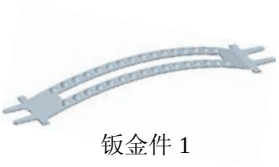

钣金件 1

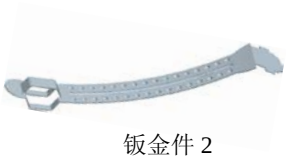

钣金件 2


钣金件 3

实例 13　发卡组件..... 165

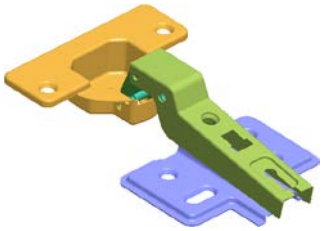

装配图


钣金件 1


钣金件 2


钣金件 3

实例 14　衣柜合页组件.....198


装配图


钣金件 1


钣金件 2


钣金件 3


钣金件 4


钣金件 5

需要全本请访问 www.ertongbook.com

实例 15　电脑机箱的自顶向下设计……...…….246



装配图



机箱顶盖



机箱后盖



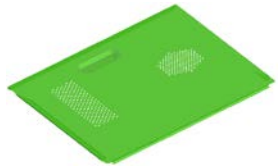
机箱前盖



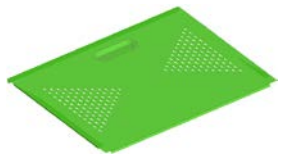
机箱底盖



主板支撑盖



机箱左盖



机箱右盖

实例 1　插 座 铜 芯

本实例主要讲解了插座铜芯的创建过程，十分适用于初学钣金的读者。通过学习本实例，可以对 SolidWorks 中钣金的基本命令有一定的认识，如“基体法兰”、“薄片”、“斜接法兰”等，也可以巩固基准面的创建、镜像特征的应用等基础知识。钣金件模型及设计树如图 1.1 所示。



图 1.1　钣金件模型及设计树

Step1. 新建模型文件。选择下拉菜单 文件(F) → 新建(N)... 命令，在系统弹出的“新建 SolidWorks 文件”对话框中选择“零件”模块，单击 确定 按钮，进入建模环境。

Step2. 创建图 1.2 所示的钣金基础特征——基体－法兰 1。

（1）选择命令。选择下拉菜单 插入(I) → 钣金(H) → 基体法兰(A)... 命令（或单击“钣金”工具栏上的“基体法兰/薄片”按钮）。

（2）定义特征的横断面草图。

① 定义草图平面。选取前视基准面作为草图平面。

② 定义横断面草图。在草图环境中绘制图 1.3 所示的横断面草图。

③ 选择下拉菜单 插入(I) → 退出草图 命令，退出草图环境，此时系统弹出图 1.4 的“基体法兰”对话框。

（3）定义钣金参数属性。

① 定义钣金参数。在 钣金参数(S) 区域的文本框中输入厚度值 0.2。

② 定义钣金折弯系数。在 折弯系数(A) 区域的下拉列表中选择 K 因子 选项，把文本框 K 的因子系数改为 0.4。

③ 定义钣金自动切释放槽类型。在 自动切释放槽(T) 区域的下拉列表中选择 矩形 选项，选中 使用释放槽比例(A) 复选框，在 比例(T): 文本框中输入比例系数值 0.5。

（4）单击按钮，完成基体－法兰 1 的创建。

说明：在 SolidWorks 中，当完成“基体－法兰 1”的创建后，系统将自动生成钣金1及平板型式1两个特征，在设计树中分别位于“基体－法兰”的上面及下面。默认情况下，平板型式1特征为压缩状态，用户对其进行“解压缩”操作后可以把模型展平。后面创建的所有特征（不包括“边角剪裁”特征）将位于平板型式1特征之上。



图 1.2　基体－法兰 1

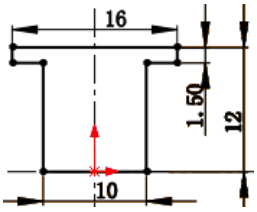


图 1.3　横断面草图



图 1.4　“基体法兰”对话框

Step3. 创建图 1.5 所示的钣金特征——薄片 1。

（1）选择命令。选择下拉菜单 插入(I) → 钣金(H) → 基体法兰(A)...命令（或单击“钣金”工具栏上的“基体法兰/薄片”按钮）。

（2）定义特征的横断面草图。

① 定义草图平面。选取图 1.6 所示的模型表面作为草图平面。

② 定义横断面草图。在草图环境中绘制图 1.7 所示的横断面草图。

③ 选择下拉菜单 插入(I) → 退出草图命令，退出草图环境，此时系统自动生成薄片 1。

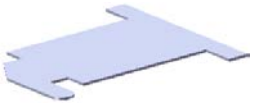


图 1.5　薄片 1

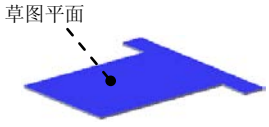


图 1.6　草图平面

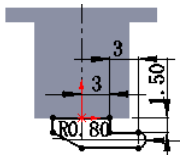


图 1.7　横断面草图

Step4. 创建图 1.8 所示的钣金特征——斜接法兰 1。

（1）选择命令。选择下拉菜单 插入(I) → 钣金(H) → 斜接法兰(M)...命令

（或单击“钣金”工具栏上的“斜接法兰”按钮），系统弹出图 1.9 所示的“信息”对话框。在模型中选取图 1.10 所示的边线为斜接法兰线（“信息”对话框自动消失），系统自动生成基准平面 1，并进入草图环境。

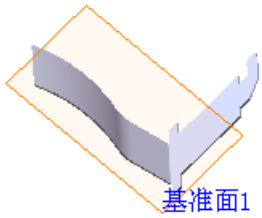


图 1.8　斜接法兰 1

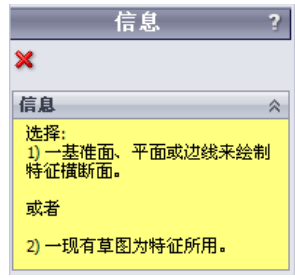


图 1.9　“信息”对话框

（2）定义特征的横断面草图。

① 定义横断面草图。在草图环境中绘制图 1.11 所示的横断面草图。

② 选择下拉菜单 插入(I) → 退出草图 命令，退出草图环境，系统弹出图 1.12 所示的“斜接法兰 1”对话框。

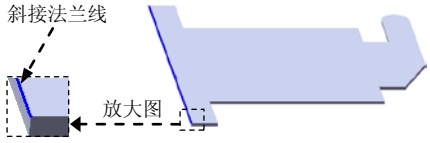


图 1.10　斜接法兰线

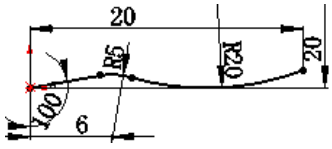


图 1.11　横断面草图

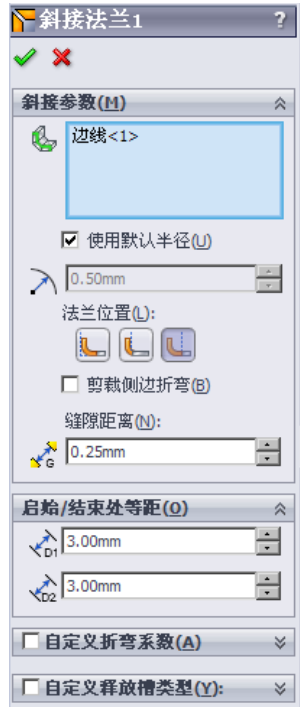


图 1.12　“斜接法兰 1”对话框

（3）定义斜接法兰参数。

① 定义法兰位置。在 法兰位置(N) 区域中，单击“折弯在外”按钮。其他采用默认设置值。

② 定义启程/结束处等距。在 启始/结束处等距(O) 区域的下拉列表 D1 输入值 3.0，在

输入值 3.0。其他采用默认设置值。

（4）单击按钮，完成斜接法兰 1 的创建。

Step5. 创建图 1.13 所示的钣金特征——斜接法兰 2。

（1）选择命令。选择下拉菜单 插入(I) → 钣金(H) → 斜接法兰(M)... 命令（或单击“钣金”工具栏上的“斜接法兰”按钮）。

（2）定义法兰边线。选取图 1.14 所示的边线为斜接法兰边线。

（3）定义特征的横断面草图。

① 定义横断面草图。在草图环境中绘制图 1.15 所示的横断面草图。

② 选择下拉菜单 插入(I) → 退出草图 命令，退出草图环境，此时系统弹出“斜接法兰”对话框。

（4）定义斜接法兰参数。定义法兰位置：在 法兰位置(N) 区域中，单击“折弯在外”按钮。其他采用默认设置值。

（5）单击按钮，完成斜接法兰 2 的创建。

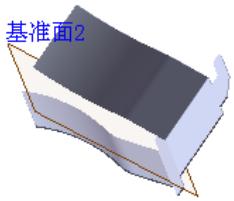


图 1.13 斜接法兰 2

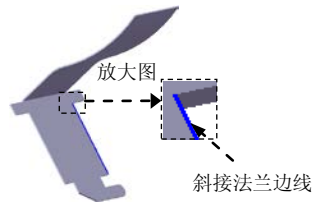


图 1.14 斜接法兰边线

Step6. 创建图 1.16 所示的镜像 1。

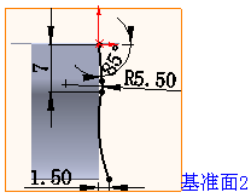


图 1.15 横断面草图

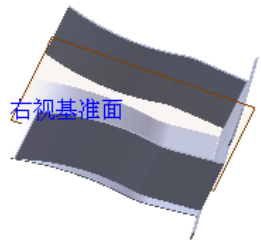


图 1.16 镜像 1

（1）选择命令。选择下拉菜单 插入(I) → 阵列/镜向(E) → 镜向(M)... 命令，系统弹出“镜向”对话框。

（2）定义镜像基准面。选取右视基准面作为镜像基准面。

（3）定义镜像对象。选择斜接法兰 2 作为镜像 1 的对象。

（4）单击按钮，完成镜像 1 的创建。

Step7. 至此，钣金件模型创建完毕。选择下拉菜单 文件(F) → 保存(S) 命令，将模型命名为 socket_contact_sheet，即可保存钣金件模型。

需要全本请访问 www.ertongbook.com