

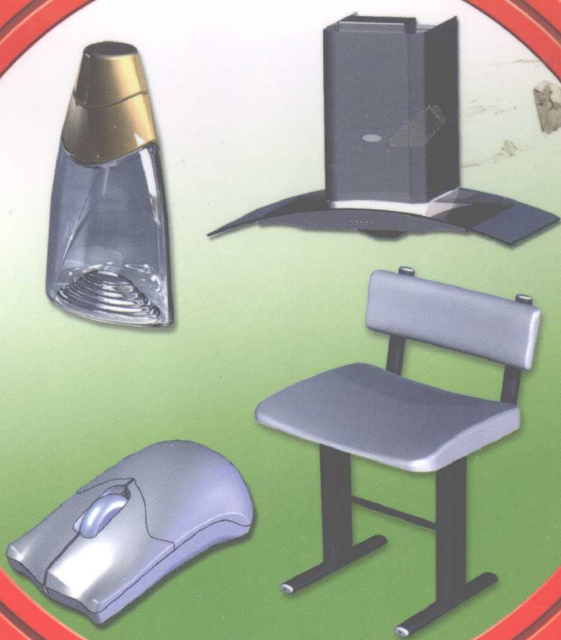
SolidWorks



CAD/CAM 软件
工程应用实例丛书

2008 产品造型设计实例精解

苏建宁 主编 曹岩 主审



含1CD-ROM

光盘中含全书所有的
工程实例文件

主要实例的

演示动画



化学工业出版社

TB472-39/102D

2008

CAD/CAM 软件工程应用实例丛书

SolidWorks 2008 产品造型设计实例精解

苏建宁 主编

曹岩 主审



化学工业出版社

·北京·

33.00元 (含100-80M)

本书是作者结合多年实际应用 SolidWorks 及其他三维 CAD 软件进行产品造型设计和教学工作的经验和体会,从比较简单的产品实例讲起,逐渐过渡到复杂产品实例,让读者一步步由浅入深地掌握运用 SolidWorks 进行产品造型设计的方法。本书重在引导热爱和从事工业设计的人士,利用数字化设计技术,实践创意与设计相结合的数字化设计理念,推动工业设计事业的发展。

本书突出了实用性以及技巧性,使读者在完成各种不同产品造型建模的过程中掌握软件的使用方法和技巧。主要内容包括:金属托架、热水壶、足球、香水瓶、圆珠笔、仿生鼠标、人机工学键盘、插线板、学生座椅、家用吸油烟机 etc 10 个产品的草图绘制、零件建模、装配、渲染方法和过程。在配套光盘中附有实例文件和形象生动的演示动画,以方便读者理解和掌握相关知识。

本书内容新颖实用,实例丰富,可供从事工业设计、机械设计与制造、模具制造、钣金设计、焊接等工作的工程技术人员以及大专院校师生、CAD/CAM 研究与应用人员参阅,尤其适合具有一定 SolidWorks 使用基础的用户全面、深入、系统地掌握和使用 SolidWorks。

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2008 产品造型设计实例精解 / 苏建宁主编.
北京:化学工业出版社,2008.8
(CAD/CAM 软件工程应用实例丛书)

ISBN 978-7-122-03049-8

ISBN 978-7-900239-71-6 (光盘)

I. S... II. 苏... III. 工业产品-造型设计:计算机辅助设计-应用软件, SolidWorks 2008 IV. TB472-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 080041 号

责任编辑:王思慧

装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印刷:大厂聚鑫印刷有限责任公司

装订:三河市延风装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 17³/₄ 字数 423 千字 2008 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 33.00 元(含 1CD-ROM)

版权所有 违者必究

丛 书 序

计算机辅助设计/计算机辅助制造 (CAD/CAM) 技术是先进制造技术的重要组成部分, 是计算机技术在工程设计、制造等领域中具有重要影响的高新技术。CAD/CAM 技术的推广应用有助于利用电子信息技术改造传统产业, 提高企业的活力、竞争能力、市场应变能力和技术创新能力。CAD/CAM 软件作为企业信息化基础应用软件, 其发展过程和趋势是从单项技术的应用到各种技术的集成化应用, 从单个企业向集团联盟化发展, 这不仅是 CAD/CAM 技术和产品的趋势, 同时也反映了制造业信息化技术的应用趋势。CAD/CAM 技术和系统的发展及应用使传统的产品设计方法与生产模式发生了深刻变化, 产生了巨大的经济和社会效益。

我国的 CAD/CAM 工作从 20 世纪 70 年代开始以来, 经过不断的发展和推广应用, 取得了良好的经济效益和社会效益。少数大型企业已建立起比较完善的 CAD/CAM 系统, 一些中小企业在保证产品质量、提高劳动生产率等方面也取得了显著效益。以“甩图板”为目标实现绘图设计自动化成为推广应用 CAD/CAM 技术的突破口, 使其在企业中得到广泛应用。但是 CAD/CAM 技术并不仅仅局限于绘图设计自动化, 随着计算机技术、网络技术、CAD/CAM 技术等快速发展, 如何深化推广应用 CAD/CAM 技术并提高 CAD/CAM 应用的层次, 成为人们特别关注的问题。

尽管我国开展 CAD/CAM 技术应用工作并不晚, 但是从整体上看, 国内 CAD/CAM 技术应用的深度和广度与国外先进水平相比还存在很大差距。作为一种先进手段和工具, CAD/CAM 技术提高了企业的设计和制造能力, 但 CAD/CAM 技术并不能代替人的设计和制造行为、专业技术人员的创造能力和工作经验等。波音、福特等国外企业 CAD/CAM 技术的良好应用是得益于其应用经验积累和培养出的高素质技术队伍, 而国内目前非常缺乏能够同时掌握计算机软、硬件技术又具有丰富专业知识的人才。

丛书定位

CAD/CAM 软件工程应用实例丛书按照机械设计工程实践要求, 以应用为主线, 突出实用性, 通过各种实例的讲解, 如轴、杆、齿轮、轴承、紧固件、离合器、联轴器、风机、压缩机、液压系统、模具、阀等, 使用户系统地掌握软件的功能和使用。根据软件的特点和功能, 每种软件按照其应用领域分别编写几本图书, 从不同的侧面来全面介绍其使用, 主要包括以下几种:

(1) **机械设计实例精解:** 以箱体类、板杆类、旋转体类、基体类、钣金类、曲面类等各类典型机械零件为例, 精解其零件建模→装配→工程图的过程。

(2) **产品设计实例精解:** 以日用品、文具用品、电器产品、机械产品、塑料制品、钣金产品、模具型腔类产品、汽车外观等典型产品为例, 精解其产品建模→装配→工程图的过程。

(3) **工业设计实例精解**: 主要针对目前工业造型、工业设计、工业艺术等专业, 以各类典型零件为例, 重点讲解各类复杂曲面、型面等功能及应用。

(4) **模具设计典型实例精解**: 以注塑模、冲压模、注射模、锻模等各类典型模具零件为例, 精解其零件建模→装配/模架→分析→工程图的过程。

(5) **模具加工实例精解**: 针对 Cimatron、Mastercam 等软件, 以注塑模、冲压模、注射模、锻模等各类典型模具零件为例, 精解其零件建模→数控加工的过程。

(6) **曲面建模实例精解**: 以空间凸轮类、叶片类、涡轮类、自由曲面类、复杂型面类、艺术曲面类等曲面类典型零件为例, 精解其零件建模→装配→工程图的过程。

(7) **数控加工实例精解**: 以箱体类、板杆类、旋转体类、基体类、钣金类、曲面类等各类典型零件为例, 精解其加工刀位轨迹生成→加工仿真→NC 后处理等过程。

读者对象

本套丛书内容新颖实用, 实例丰富, 可供从事机械设计与制造、模具、钣金、焊接等专业工程技术人员以及 CAD/CAM 研究与应用人员参阅, 尤其适用于具有一定使用基础的中初级用户参考和使用, 也可作为 CAD/CAM 等相关课程的教材或参考书, 供各类学生使用或参考。

结构安排

(1) 首先概述软件的基本知识, 包括基本概念与术语、用户界面与操作方法、设计过程与设计方法等。然后通过各类典型实例详细讲解软件的使用。

(2) 每一章开始的【内容】、【实例】和【目的】部分有助于读者从整体上了解各章将要介绍的内容及其讲解思路, 便于读者掌握所介绍的内容和有选择地进行阅读。

(3) 每一章以某一类实例为主, 介绍软件使用, 使读者在使用软件的过程中精通软件系统的各种功能。

(4) 配套光盘中附有实例文件和形象生动的演示动画, 便于读者理解和掌握相关知识。

(5) 在实例讲解过程中, 适时进行技巧分析和知识扩展, 便于读者全面掌握软件功能。

近期出版的图书

CAD/CAM 软件工程应用实例丛书选择目前广泛运行于微机平台之上的主流 CAD/CAM 软件, 如 AutoCAD、SolidWorks、UG、Pro/Engineer、CATIA、Mastercam、Mechanical Desktop、Solid Edge、Cimatron、CAXA、Vericut、Delcam 等, 分批出版相应图书, 详细介绍其使用方法及技巧。

“CAD/CAM 软件工程应用实例丛书”由曹岩、赵汝嘉任主编。

曹岩

曹岩

2008年5月

曹岩

曹岩

前 言

SolidWorks 软件是一个基于 Windows 操作平台的三维设计软件, 它由著名的三维 CAD 软件开发供应商 SolidWorks 公司发布, 在 CAD/CAE/CAM 市场中占有重要地位, 利用 CAD/CAE/CAM 软件进行三维造型和数控编程是现代产品设计和制造的重要实现手段。目前发布的 SolidWorks 2008 是该软件的最新版本, 该版本进一步完善了用户界面, 使之更智能化和人性化, 同时增加了许多新的设计功能, 大大扩展了软件的使用范围。由于其内容丰富、先进而稳定的性能, 被广泛应用于机械、电子、汽车、航空航天、模具、工业设计等领域。

本书立足于实际问题, 通过造型案例, 分析具体问题的设计思路, 有效地讲解利用 SolidWorks 软件进行零件建模、装配、渲染和工程图设计的思路和方法。目标是使读者在掌握已有基础知识的基础上, 通过实例学习, 开拓思路, 掌握方法, 提高利用 SolidWorks 进行产品造型设计的综合运用能力。

为了让读者全面掌握本书的内容, 本书附带一张光盘, 给出了书中的所有操作范例文件和典型实例形象生动的演示动画文件, 读者可以根据相关章节中的操作, 打开操作示范文件进行对应练习, 或打开动画教学文件来进行对应练习。通过对操作范例的练习, 能够使读者快速、全面地掌握 SolidWorks 三维造型设计各功能的应用及技巧。

本书共有 10 章, 结合了笔者多年实际应用 SolidWorks 及其他三维 CAD 软件进行产品造型设计和教学工作的经验和体会, 特色鲜明, 重点突出, 叙述上力求深入浅出、通俗易懂。所讲述的案例都是基于 SolidWorks 2008 环境。

第 1 章 金属托架造型设计: 主要介绍金属托架基本草图绘制、金属托架建模、金属托架工程图创建、金属托架渲染的方法和过程。

第 2 章 热水壶造型设计: 主要介绍热水壶建模的方法和过程。

第 3 章 足球造型设计: 主要介绍足球草图绘制、足球零件建模、足球装配的方法和过程。

第 4 章 香水瓶造型设计: 主要介绍香水瓶零件建模、香水瓶装配、香水瓶渲染的方法和过程。

第 5 章 圆珠笔造型设计: 主要介绍圆珠笔零件建模、圆珠笔装配的方法和过程。

第 6 章 仿生鼠标造型设计: 主要介绍仿生鼠标零件建模、仿生鼠标装配的方法和过程。

第 7 章 人机工学键盘造型设计: 主要介绍人机工学键盘零件建模、人机工学键盘装配的方法和过程。

第 8 章 插线板造型设计: 主要介绍插线板零件建模、插线板装配、插线板上盖模具建模的方法和过程。

第 9 章 学生坐椅造型设计: 主要介绍学生坐椅零件建模、学生坐椅装配、学生坐椅渲染的方法和过程。

第 10 章 家用吸油烟机造型设计: 主要介绍家用吸油烟机零件建模、家用吸油烟机装配的方法和过程。

全书由苏建宁主编、曹岩主审，其中第1、2、3、4、5章由苏建宁编写，第6、7、8、9、10章由白兴易编写。

其他编写人员还有王启、赵丹、齐媛媛、郭涛、林梦、赵庆超、刘程程、马一翔、苏伟等。在此，对他们表示衷心的感谢。

由于编者水平及使用经验有限，加之时间仓促，书中疏漏之处在所难免，恳请广大读者不吝赐教，作者在此深表感谢。

本书共分10章，第1章介绍SolidWorks 2008的基本操作，第2章介绍SolidWorks 2008的装配体设计，第3章介绍SolidWorks 2008的钣金设计，第4章介绍SolidWorks 2008的模具设计，第5章介绍SolidWorks 2008的渲染，第6章介绍SolidWorks 2008的测量，第7章介绍SolidWorks 2008的公差配合，第8章介绍SolidWorks 2008的曲面设计，第9章介绍SolidWorks 2008的逆向工程，第10章介绍SolidWorks 2008的二次开发。

本书可作为高等院校机械类、机电类、模具类、工业设计类、艺术设计类等专业及相关专业的教材，也可供从事SolidWorks 2008工作的工程技术人员参考。

本书在编写过程中，参考了国内外许多优秀的教材和有关文献，在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了许多领导和同事的大力支持，在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了许多领导和同事的大力支持，在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了许多领导和同事的大力支持，在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了许多领导和同事的大力支持，在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了许多领导和同事的大力支持，在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了许多领导和同事的大力支持，在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了许多领导和同事的大力支持，在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了许多领导和同事的大力支持，在此表示衷心的感谢。

目 录

第 1 章 金属托架造型设计	1
1.1 金属托架零件分析	1
1.2 金属托架基本草图绘制	1
1.3 金属托架建模	5
1.4 绘制金属托架工程图	7
1.5 金属托架渲染	10
第 2 章 热水壶造型设计	14
2.1 热水壶零件分析	14
2.2 创建热水壶模型	15
第 3 章 足球造型设计	25
3.1 足球零件分析	25
3.2 绘制足球零件草图	25
3.3 足球零件建模	30
3.3.1 五边形球皮建模	30
3.3.2 六边形球皮建模	32
3.4 足球装配	34
第 4 章 香水瓶造型设计	38
4.1 香水瓶零件分析	38
4.2 香水瓶零件建模	39
4.2.1 瓶身建模	39
4.2.2 瓶颈建模	47
4.2.3 瓶盖建模	51
4.2.4 喷头盖建模	54
4.2.5 喷头建模	55
4.2.6 吸管接头建模	59
4.2.7 吸管建模	60
4.2.8 抽管建模	61
4.3 香水瓶装配	63
4.4 香水瓶渲染	70
第 5 章 圆珠笔造型设计	76
5.1 圆珠笔零件分析	76
5.2 圆珠笔零件建模	77
5.2.1 笔杆建模	77

5.2.2	笔芯建模	78
5.2.3	笔尖建模	80
5.2.4	笔帽建模	84
5.2.5	笔卡建模	86
5.2.6	滑片建模	91
5.3	圆珠笔装配	96
第6章	仿生鼠标造型设计	103
6.1	仿生鼠标零件分析	103
6.2	仿生鼠标零件建模	104
6.2.1	鼠标锥形建模	104
6.2.2	上盖按键建模	108
6.2.3	上盖建模	113
6.2.4	底盖建模	115
6.2.5	手轮建模	119
6.3	仿生鼠标装配	120
第7章	人机工学键盘造型设计	125
7.1	人机工学键盘零件分析	125
7.2	人机工学键盘零件建模	126
7.2.1	整体锥形建模	126
7.2.2	左上盖建模	130
7.2.3	右上盖建模	130
7.2.4	左下盖建模	131
7.2.5	右下盖建模	134
7.2.6	按键1建模	136
7.2.7	按键2建模	139
7.2.8	按键3建模	143
7.2.9	按键4建模	145
7.3	人机工学键盘装配	146
7.3.1	人机工学键盘-左模型装配	146
7.3.2	人机工学键盘-右模型装配	158
7.3.3	人机工学键盘装配	172
第8章	插线板造型设计	175
8.1	插线板零件分析	175
8.2	插线板零件建模	176
8.2.1	上盖建模	176
8.2.2	下盖建模	179
8.2.3	指示灯建模	182
8.2.4	开关建模	183
8.3	插线板装配	184

8.4	插线板上盖模具建模.....	188
第9章	学生坐椅造型设计	196
9.1	学生坐椅零件分析	196
9.2	学生坐椅零件建模	197
9.2.1	坐面建模	197
9.2.2	靠背建模	200
9.2.3	支架建模	203
9.2.4	皮塞建模	208
9.2.5	螺钉建模	210
9.3	学生坐椅装配	211
9.4	学生坐椅渲染	220
第10章	家用吸油烟机造型设计	227
10.1	家用吸油烟机零件分析.....	227
10.2	家用吸油烟机零件建模.....	228
10.2.1	弧形玻璃面板建模.....	228
10.2.2	下腔外壳的建模.....	230
10.2.3	滤网罩零件的建模.....	235
10.2.4	前玻璃面板建模.....	239
10.2.5	风机上壳前零件建模.....	242
10.2.6	风机上壳后零件建模.....	244
10.2.7	照明灯的建模.....	249
10.2.8	上接口板建模.....	253
10.2.9	集线盒建模.....	255
10.2.10	按键建模.....	259
10.3	家用吸油烟机装配.....	260

第1章 金属托架造型设计

【内容】

针对金属钣金件的特点，以金属托架为例，详细介绍在 SolidWorks 中进行钣金件建模和工程图绘制的方法和过程。

【目的】

通过本章的学习，使读者掌握在 SolidWorks 中进行钣金件建模的一般步骤和操作技巧，了解布景设置、光源设置以及材质设置等渲染方法，熟悉生成金属托架工程图的方法和过程。

1.1 金属托架零件分析

金属托架是一种家居小五金用品，结构比较简单，造型大多简洁明快，一般为钣金件，首先整体冲压，后经折边等工艺完成。金属托架主要由托架体、托架沿、褶边等结构组成，如图 1-1 所示。在金属托架建模时，首先绘制基本草图，然后主要使用 SolidWorks 的钣金设计功能，用基体法兰、折弯、褶边、镜像等工具进行零件建模。

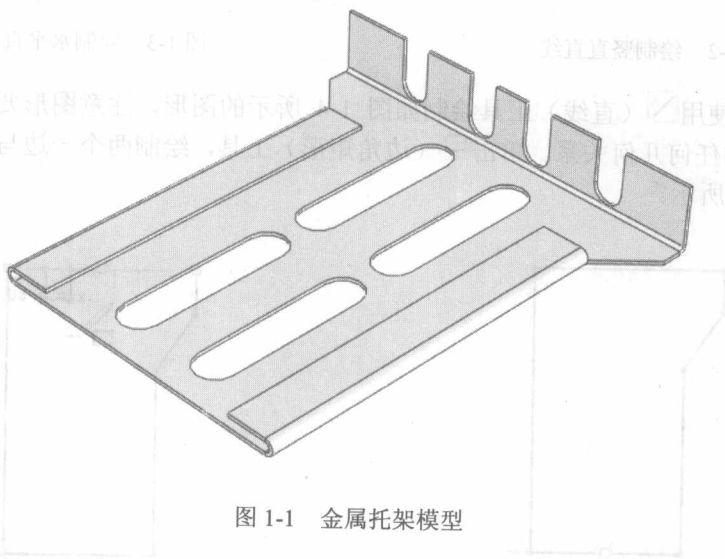




图 1-1 金属托架模型



1.2 金属托架基本草图绘制

绘制金属托架基本草图的操作步骤如下：

- (1) 启动 SolidWorks，单击“标准”工具栏中的  (新建) 工具，弹出“新建 SolidWorks

文件”对话框，选择“零件”模板，单击“确定”按钮，新建一个零件文件。单击“标准”工具栏中的（保存）工具，或单击菜单栏中的“文件”→“另存为”命令，弹出“另存为”对话框，在“文件名”文本框中输入“金属托架”，单击“保存”按钮，保存文件。

(2) 在特征管理器设计树中选择“上视基准面”，单击“标准视图”工具栏中的（正视图）工具，使前视基准面成为正视图。

(3) 单击“草图”工具栏中的（草图绘制）工具开始草图 1 的绘制。单击（直线）工具，显示“插入线条”属性管理器，在“方向”选项栏中点选“竖直”单选按钮，绘制一条竖直线，如图 1-2 所示。继续绘制直线，使其自动添加“水平”几何关系，如图 1-3 所示。

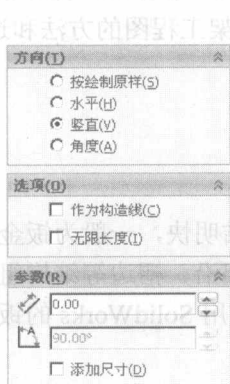


图 1-2 绘制竖直线

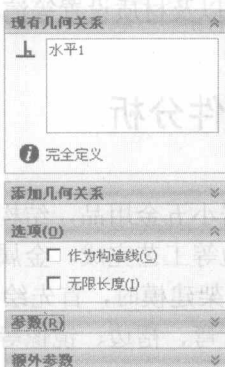




图 1-3 绘制水平直线

(4) 继续使用（直线）工具绘制如图 1-4 所示的图形，注意图形要封闭，绘制斜线时不要自动添加任何几何关系。单击（边角矩形）工具，绘制两个一边与顶部直线重合的矩形，如图 1-5 所示。

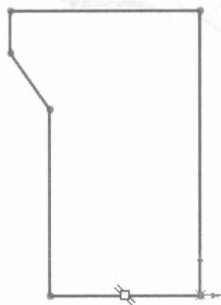


图 1-4 绘制过程草图

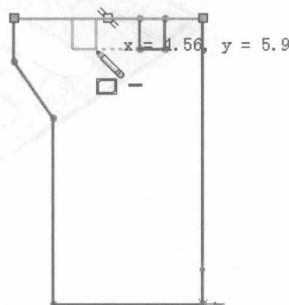



图 1-5 绘制矩形

(5) 选择两个矩形的上下边线，单击右键，在“所选实体”选项栏中选择（删除），或按下键盘上的<Delete>键，删除边线，如图 1-6 所示。

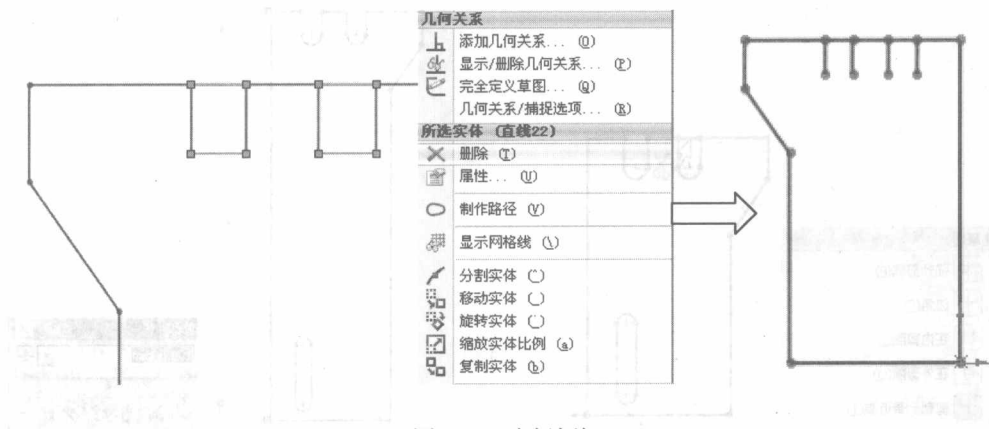





图 1-6 删除边线

(6) 单击  (切线弧) 工具，两两单击留下的矩形线段端点，绘制两个切线弧，如图 1-7 所示。

(7) 单击  (边角矩形) 工具，在基本草图中绘制一个矩形，注意不要自动捕捉任何点，删除上下两条边线；单击  (切线弧) 工具，两两单击留下的矩形线段端点，绘制两个切线弧，如图 1-8 所示。

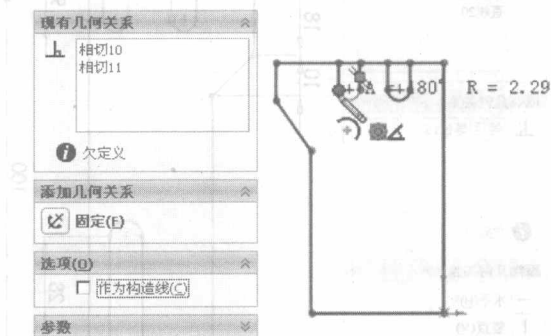


图 1-7 绘制切线弧

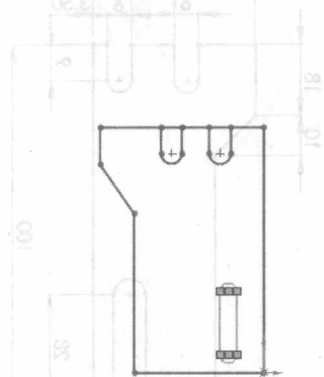









图 1-8 添加图形

(8) 单击  (裁剪实体) 工具，在“裁剪”属性管理器中选择  (裁剪到最近端)，修剪掉顶部多余的两条线段，如图 1-9 所示。

(9) 单击“尺寸/几何关系”工具栏中的  (智能尺寸) 工具标注尺寸。如图 1-10 所示为第一条竖线的尺寸标注，在浮动的“修改”对话框中输入 100mm，单击“修改”对话框中的  (确定) 按钮，完成第一条竖线的标注。

(10) 继续进行其他尺寸的标注，最终完成的尺寸标注如图 1-11 所示。

(11) 单击“尺寸/几何关系”工具栏中的  (添加几何关系) 工具，显示“添加几何关系”属性管理器，在“所选实体”选项栏中选择上部如图 1-12 所示的两条直线，在“添加几何关系”选项栏中选择  (相等)，单击  (确定) 按钮，添加等长几何关系，如图 1-12 所示。

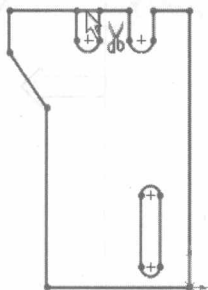
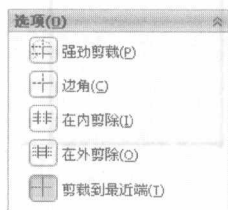


图 1-9 裁剪线段

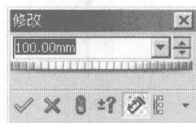
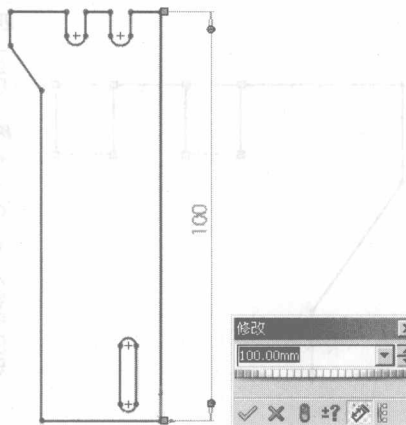


图 1-10 第一条竖线的尺寸标注

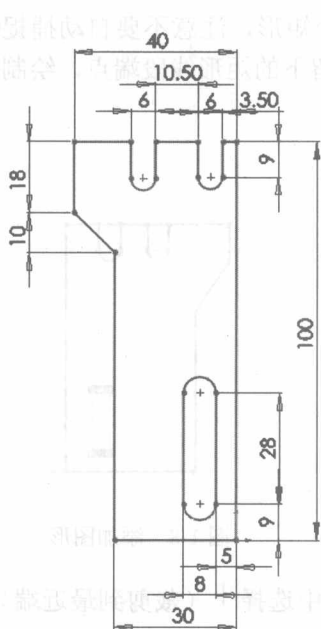


图 1-11 草图尺寸标注

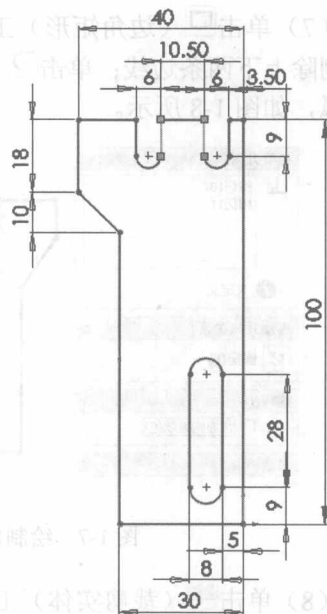
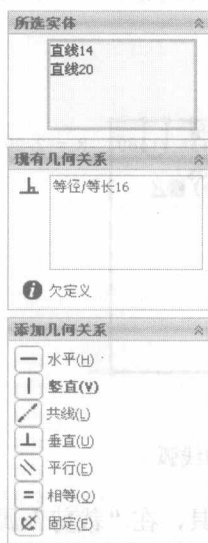








图 1-12 添加等长几何关系

(12) 单击“草图”工具栏中的  (线性草图阵列) 工具, 显示“线性阵列”属性管理器, 在“方向 1”选项栏中设置  (数量) 为 1; 在“方向 2”选项栏中设置  (数量) 为 2、 (间距) 为 40mm; 在“要阵列的实体”选项栏中, 激活  (要阵列的实体) 选项框, 然后在图形区选择如图 1-13 所示的图形, 单击  (确定) 按钮完成阵列草图的绘制, 如图 1-13 所示。

(13) 单击图形区域右上角的  图标完成草图 1 的绘制, 如图 1-14 所示。

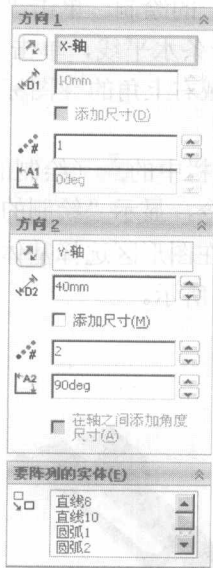


图 1-13 线性草图阵列

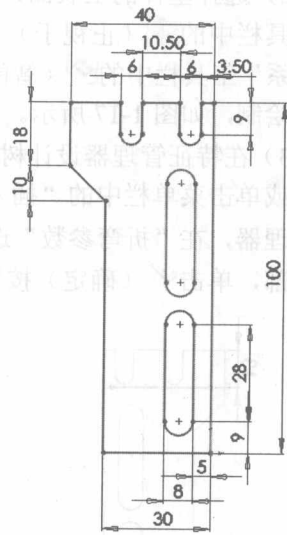
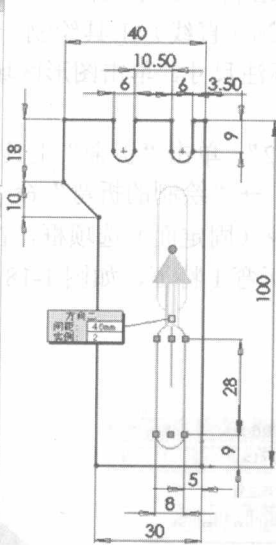


图 1-14 草图 1 绘制结果

1.3 金属托架建模

创建如图 1-1 所示的金属托架模型的操作步骤如下：



(1) 在前述草图文件的基础上继续操作。在特征管理器设计树中选择“草图 1”，单击“钣金”工具栏中的（基体 - 法兰/薄片）工具，或单击菜单栏中的“插入”→“钣金”→“基体法兰”命令，显示“基体法兰”属性管理器，如图 1-15 所示设置“钣金参数”、“折弯系数”和“自动切释放槽”，单击（确定）按钮完成基体薄片特征的绘制，如图 1-15 所示。在设计树中生成“钣金 1”、“基体 - 法兰 1”、“平板型式 1”三个特征，如图 1-16 所示。



图 1-15 基体薄片

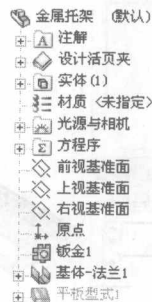
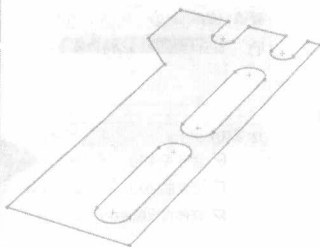


图 1-16 在设计树中生成三个特征

(2) 选择基体的上表面, 单击 (草图绘制) 工具开始草图 2 的绘制。单击“标准视图”工具栏中的 (正视于) 工具, 再单击 (直线) 工具绘制一条水平线, 单击“尺寸/几何关系”工具栏中的 (智能尺寸) 工具标注尺寸, 单击图形区域右上角的 图标完成草图 2 的绘制, 如图 1-17 所示。

(3) 在特征管理器设计树中选择“草图 2”, 单击“钣金”工具栏中的 (绘制的折弯) 工具, 或单击菜单栏中的“插入”→“钣金”→“绘制的折弯”命令, 显示“绘制的折弯”属性管理器, 在“折弯参数”选项栏中激活 (固定面) 选项框, 在图形区选择基体上表面的下半部, 单击 (确定) 按钮生成绘制的折弯 1 特征, 如图 1-18 所示。

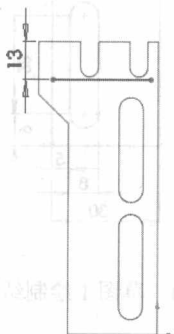
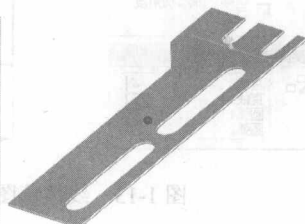


图 1-17 绘制草图 2



图 1-18 生成绘制的折弯 1 特征



(4) 单击“钣金”工具栏中的 (褶边) 工具, 或单击菜单栏中的“插入”→“钣金”→“褶边”命令, 显示“褶边”属性管理器, 激活 (边线) 选项框, 在图形区选择基体上表面下半部的左侧边线, 单击 (折弯在外) 按钮, 在“类型和大小”选项栏中单击 (开环) 按钮, 设置 (长度) 为 10mm、 (缝隙距离) 为 2mm, 单击 (确定) 按钮完成褶边 1 特征的绘制, 如图 1-19 所示。

(5) 单击“特征”工具栏中的 (镜像) 工具, 或单击菜单栏中的“插入”→“阵列/镜像”→“镜像”命令, 显示“镜像”属性管理器, 激活 (镜像面/基准面) 选项框, 在图形区选择基体的右侧面; 激活 (要镜像的实体) 选项框, 在设计树中选择“褶边 1”, 单击 (确定) 按钮完成镜像 1 特征的绘制, 如图 1-20 所示。

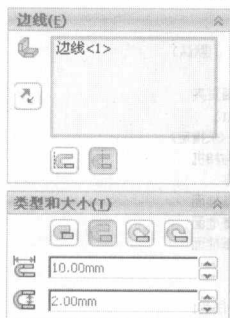


图 1-19 绘制褶边 1 特征

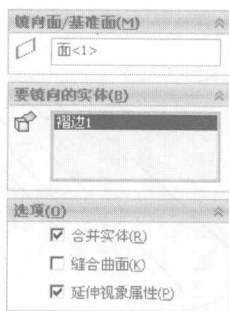
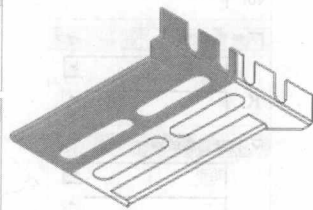


图 1-20 绘制镜像 1 特征






(6) 至此, 完成金属托架零件的创建, 最终效果如图 1-1 所示。

(7) 单击“标准”工具栏中的 (保存) 工具, 保存文件。

1.4 绘制金属托架工程图

绘制金属托架工程图的操作步骤如下:

(1) 在“金属托架.sldprt”文件中, 单击“标准”工具栏中的 (从零件/装配体制作工程图) 工具, 转入工程图模式; 在弹出的“图纸大小/格式”对话框中, 选择“标准图纸”大小为“A-横向”, 如图 1-21 所示; 单击“确定”按钮, 建立新的工程图。也可单击“标准”工具栏中的 (新建) 工具, 弹出“新建 SolidWorks 文件”对话框, 选择“工程图”模板, 设置图纸格式和大小, 新建工程图。

(2) 单击“工程图”工具栏中的 (标准三视图) 工具, 或单击菜单栏中的“插入”→“工程视图”→“标准三视图”命令, 显示“标准三视图”属性管理器, 如图 1-22 所示。单击“浏览”按钮, 弹出“打开”对话框, 选择“金属托架.sldprt”文件, 如图 1-23 所示。单击“打开”按钮, 即可生成标准三视图, 如图 1-24 所示。

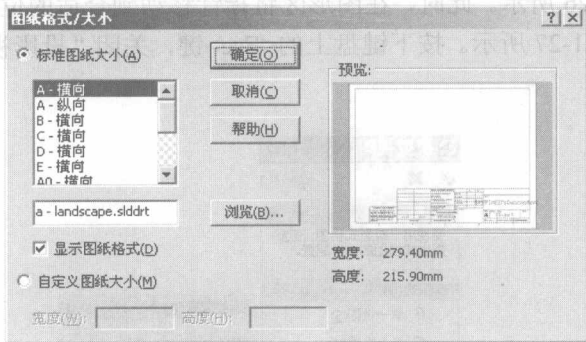


图 1-21 设置图纸格式/大小



图 1-22 “标准三视图”属性管理器

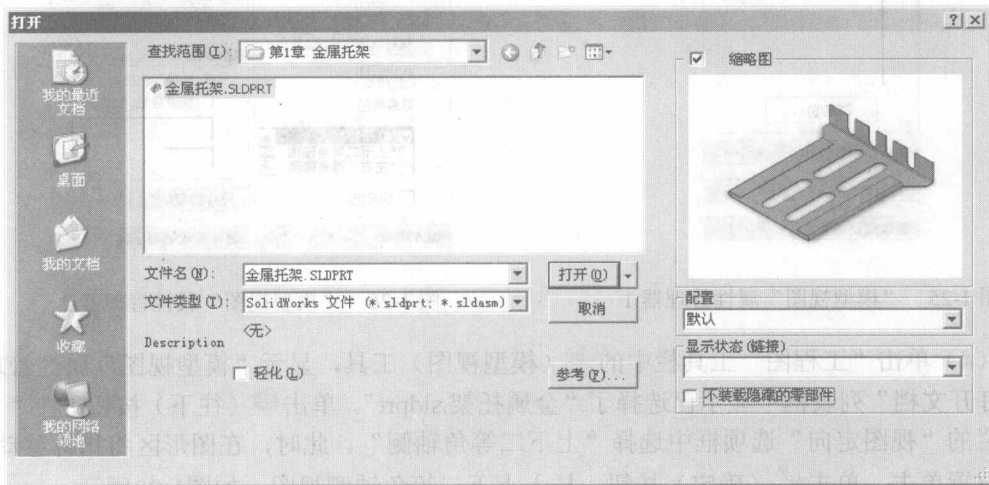


图 1-23 打开文件