

SolidWorks 工程应用精解丛书

# SolidWorks

## 快速入门教程

(2009中文版)

詹迪维 主编

### SolidWorks 2009

- ◆ 内容全面，包括零件、曲面、装配和工程图
- ◆ 讲解详细、条理清晰、通俗易懂、实例丰富
- ◆ 图标式讲解，初学者能准确操作软件，尽快上手
- ◆ 注重实用，融入SolidWorks高手多年的经验和技巧
- ◆ 光盘中配有操作视频录像，快速提高学习效率



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

SolidWorks **工程应用精解丛书**

# SolidWorks 快速入门教程

## (2009 中文版)

詹迪维 主编

机械工业出版社

本书是学习 SolidWorks (2009 中文版) 软件的快速入门指南, 内容包括 SolidWorks 2009 功能模块和特点概述、软件安装、软件的环境设置与工作界面的定制、二维草图绘制、零件设计、装配设计、工程图制作以及曲面设计等。

在内容安排上, 为了使读者更快地掌握该软件的基本功能, 书中结合大量范例对 SolidWorks (2009 中文版) 软件的一些抽象概念、命令和功能进行讲解; 以范例的形式讲述了一些实际产品的设计过程, 能使读者能够较快地进入设计状态; 在主要章节中还安排了习题, 便于读者进一步巩固所学的知识。在写作方式上, 本书紧贴 SolidWorks (2009 中文版) 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、准确地操作软件进行学习, 从而尽快地上手, 提高学习效率。读者在学习本书后, 能够迅速地运用 SolidWorks 软件来完成一般产品的设计工作, 并为进一步学习高级和专业模块打下坚实的基础。

本书内容全面、条理清晰、实例丰富、讲解详细, 可作为工程技术人员自学 SolidWorks 的入门教程和参考书籍, 也可作为大中专院校学生和各类培训学校学员的 SolidWorks 课程或上机练习的教材。

本书附视频学习光盘一张, 制作了本书的操作视频录像文件 (近 9 小时), 另外, 光盘还包含本书所有的教案文件、范例文件、练习素材文件及 SolidWorks2009 软件的配置文件。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 快速入门教程: 2009 中文版/詹迪维主编.

—北京: 机械工业出版社, 2010.1

(SolidWorks 工程应用精解丛书)

ISBN 978-7-111-29595-2

I. S… II. 詹… III. 计算机辅助设计—应用软件,

SolidWorks 2009—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 011761 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 责任编辑: 管晓伟

封面设计: 杨 兮 责任印制: 李 妍

北京振兴源印务有限公司印刷

• 2010 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 24.5 印张 · 601 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-29595-2

ISBN 978-7-89451-411-0 (光盘)

定价: 56.00 元 (含 1DVD)

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

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者服务部: (010) 68993821

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，很大程度上是由于他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，加强和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到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，为营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，出版了大量这些领域软件（如 SolidWorks、Pro/ENGINEER、UG、CATIA、MasterCAM、AutoCAD 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服务，并提供专业的 SolidWorks、Pro/ENGINEER、UG、CATIA、MasterCAM、AutoCAD 等软件的培训。中关村科技园区是北京市科技、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、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科技园区的人才优势，在机械工业出版社的大力支持下，已推出并将继续推出 SolidWorks、Pro/ENGINEER、UG、CATIA、MasterCAM、AutoCAD 等软件的“工程应用精解”系列图书，包括：

- Pro/ENGINEER 2001 工程应用精解丛书
- Pro/ENGINEER 野火版 3.0 工程应用精解丛书
- Pro/ENGINEER 野火版 4.0 工程应用精解丛书



- Pro/ENGINEER 野火版 5.0 工程应用精解丛书
- CATIA V5 工程应用精解丛书
- UG NX 5.0 工程应用精解丛书
- UG NX 6.0 工程应用精解丛书
- SolidWorks 工程应用精解丛书
- AutoCAD 工程应用精解丛书
- MasterCAM 工程应用精解丛书
- Cimatron 工程应用精解丛书
- SolidEdge 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

# 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,在与同类软件的激烈竞争中确立了其市场地位,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。

功能强大、易学易用和技术创新是 SolidWorks 的三大特点,这些特点使得 SolidWorks 成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。SolidWorks 能够提供不同的产品设计方案,减少设计过程中的错误以及提高产品质量。

SolidWorks 2009 (中文版)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。

本书是学习 SolidWorks 2009 (中文版)的快速入门教程,其特色如下:

- 内容全面。涵盖了产品设计的零件创建、产品装配和工程图制作的全过程。
- 范例丰富。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。
- 讲解详细,条理清晰。保证自学的读者能独立学习和运用 SolidWorks (2009 中文版)软件。
- 写法独特。采用 SolidWorks (2009 中文版)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,从而大大地提高学习效率。
- 随书光盘中制作了本书的操作视频录像文件,时间近 9 小时,帮助读者轻松、高效地学习。

本书的主编和主要参编人员均来自北京兆迪科技有限公司,在编写过程中得到了该公司的大力帮助,在此衷心表示感谢。北京兆迪科技有限公司专门从事 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、Pro/ENGINEER、UG、CATIA、MasterCAM、SolidEdge、AutoCAD 等软件的专业培训及技术咨询。广大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,参加编写的人员还有王焕田、刘静、詹路、汪佳胜、冯元超、高彦军、刘海起、黄红霞、詹超、高政、关婧、代银娟、黄光辉和赵春燕。

本书经过多次校对,如有疏漏之处,恳请广大读者予以指正。

电子邮箱: zhan\_solidworks@163.com

# 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的 SolidWorks 自学入门教程和参考书，也可作为大中专院校学生和各类培训学校学员的 SolidWorks 课程上课或上机练习教材。

## 写作环境

本书使用的操作系统为 Windows XP Professional，对于 Windows 2000 Server/XP 操作系统，本书的内容和范例也同样适用。

本书采用的写作蓝本是 SolidWorks 2009 中文版。

## 光盘使用

为方便读者练习，特将本书所用到的范例、配置文件和视频文件等按章节顺序放入随书附赠的光盘中，读者在学习过程中可以打开这些范例文件进行操作和练习。

在光盘的 sw09.1 目录下共有三个子目录。

(1) sw09\_system\_file 子目录：包含一些系统配置文件。

(2) 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。

(3) video 子目录：包含本书讲解中全部的操作视频录像文件（无声音）。读者学习时，可在该子目录中按章节顺序查找所需的视频文件（扩展名为.exe），找到后直接双击视频文件名即可播放。在观看视频录像时，请注意鼠标操作的符号，定义如下：

- 单个红色框表示单击一下鼠标的左键。
- 两个红色框表示连续快速地按两次鼠标的左键。
- 黄色框表示单击一下鼠标的右键。

光盘中带有“ok”后缀的文件或文件夹表示已完成的范例。



建议读者在学习本书前，先将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中。

## 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，例如，下面是草绘环境中绘制椭圆操作步骤的表述：
 

Step1. 选择下拉菜单 **工具(T)** → **草图绘制实体(E)** →  **椭圆(长短轴)(E)** 命令（或单击“草图”工具栏中的  按钮）。

Step2. 定义椭圆中心点。在图形区某位置单击，放置椭圆的中心点。

Step3. 定义椭圆长轴。在图形区某位置单击，定义椭圆的长轴和方向。

Step4. 确定椭圆大小。移动鼠标指针，将椭圆拉至所需形状并单击以定义椭圆的短轴。
  - ☑ 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，子操作 (1) 下可能包含 ①、②、③ 等子操作，子操作 ① 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。下面是一段有关这方面的描述：

在学习本节时，请先打开一个模型文件。具体打开方法是，选择下拉菜单 **文件(F)** →  **打开(O)...** 命令，在“打开”对话框的“查找范围”下拉列表中选择目录 D:\sw09.1\work\ch03，选中“down\_base.SLDPRT”文件后，单击  **打开(O)** 按钮。

### 技术支持

本书的主编和主要参编人员来自北京兆迪科技有限公司，该公司位于北京中关村软件园，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、Pro/ENGINEER、UG、CATIA、MasterCAM、SolidEdge、AutoCAD 等软件的专业培训及技术咨询。读者在学习本书的过程中遇到问题，可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 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

第 1 章 SolidWorks 简介 .....	1
1.1 SolidWorks 2009 功能模块简介 .....	1
1.2 SolidWorks 2009 软件的特点 .....	3
第 2 章 SolidWorks 2009 软件的安装 .....	5
2.1 安装 SolidWorks 2009 的硬件要求 .....	5
2.2 安装 SolidWorks 2009 的操作系统要求 .....	6
2.3 安装前的计算机设置 .....	6
2.4 安装 SolidWorks 2009 的操作步骤 .....	8
第 3 章 软件的工作界面与基本设置 .....	12
3.1 创建用户文件夹 .....	12
3.2 启动 SolidWorks 软件 .....	12
3.3 SolidWorks 2009 工作界面 .....	13
3.4 SolidWorks 的基本操作技巧 .....	17
3.4.1 鼠标的操作 .....	17
3.4.2 对象的选择 .....	17
3.5 环境设置 .....	19
3.6 工作界面的自定义 .....	21
3.6.1 工具栏的自定义 .....	21
3.6.2 命令按钮的自定义 .....	22
3.6.3 菜单命令的自定义 .....	23
3.6.4 键盘的自定义 .....	24
第 4 章 二维草图的绘制 .....	25
4.1 草图设计环境简介 .....	25
4.2 进入与退出草图设计环境 .....	26
4.3 草绘工具按钮简介 .....	27
4.4 草绘环境中的下拉菜单 .....	30
4.5 绘制草图前的设置 .....	31
4.6 二维草图的绘制 .....	33
4.6.1 草图绘制概述 .....	33
4.6.2 绘制直线 .....	33

4.6.3	绘制中心线 .....	35
4.6.4	绘制矩形 .....	35
4.6.5	绘制平行四边形 .....	36
4.6.6	绘制多边形 .....	37
4.6.7	绘制圆 .....	37
4.6.8	绘制圆弧 .....	38
4.6.9	绘制椭圆 .....	39
4.6.10	绘制部分椭圆 .....	39
4.6.11	绘制样条曲线 .....	40
4.6.12	创建点 .....	40
4.6.13	将一般元素变成构造元素 .....	40
4.6.14	在草图设计环境中创建文本 .....	41
4.7	草图的编辑 .....	42
4.7.1	删除草图实体 .....	42
4.7.2	直线的操纵 .....	42
4.7.3	圆的操纵 .....	42
4.7.4	圆弧的操纵 .....	43
4.7.5	样条曲线的操纵 .....	43
4.7.6	绘制倒角 .....	44
4.7.7	绘制圆角 .....	45
4.7.8	剪裁草图实体 .....	45
4.7.9	延伸草图实体 .....	47
4.7.10	分割草图实体 .....	47
4.7.11	复制草图实体 .....	48
4.7.12	镜像草图实体 .....	48
4.7.13	缩放草图实体 .....	49
4.7.14	旋转草图实体 .....	50
4.7.15	移动草图实体 .....	51
4.7.16	等距草图实体 .....	51
4.7.17	转换实体引用 .....	52
4.8	草图中的几何约束 .....	52
4.8.1	几何约束的显示与隐藏 .....	52
4.8.2	几何约束种类 .....	53
4.8.3	创建几何约束 .....	54
4.8.4	删除约束 .....	55
4.9	草图的标注 .....	56
4.9.1	标注线段长度 .....	56
4.9.2	标注一点和一条直线之间的距离 .....	57
4.9.3	标注两点间的距离 .....	57
4.9.4	标注两条平行线间的距离 .....	58
4.9.5	标注直径 .....	58
4.9.6	标注半径 .....	58
4.9.7	标注两条直线间的角度 .....	58
4.10	尺寸标注的修改 .....	59

4.10.1	修改尺寸值 .....	59
4.10.2	删除尺寸 .....	59
4.10.3	移动尺寸 .....	60
4.10.4	修改尺寸值的小数位 .....	60
4.11	草绘范例概述 .....	60
4.12	数字草图及自动添加尺寸 .....	61
4.13	草绘范例 1 .....	62
4.14	草绘范例 2 .....	65
4.15	草绘范例 3 .....	67
4.16	草绘范例 4 .....	68
4.17	草绘范例 5 .....	70
4.18	草绘范例 6 .....	72
4.19	习题 .....	75
<b>第 5 章</b>	<b>零件设计 .....</b>	<b>76</b>
5.1	三维建模基础 .....	76
5.1.1	基本的三维模型 .....	76
5.1.2	复杂的三维模型 .....	77
5.1.3	“特征”与三维建模 .....	78
5.2	实体建模的一般过程 .....	79
5.2.1	新建一个零件三维模型 .....	80
5.2.2	创建一个拉伸特征作为零件的基础特征 .....	80
5.2.3	添加其他拉伸特征 .....	87
5.2.4	保存文件 .....	91
5.3	SolidWorks 的模型显示与控制 .....	92
5.3.1	模型的几种显示方式 .....	92
5.3.2	视图的平移、旋转、滚转与缩放 .....	93
5.3.3	模型的视图定向 .....	94
5.4	SolidWorks 设计树 .....	97
5.4.1	设计树概述 .....	97
5.4.2	设计树界面简介 .....	97
5.4.3	设计树的作用与一般规则 .....	98
5.5	设置零件模型的属性 .....	99
5.5.1	概述 .....	99
5.5.2	零件模型材料的设置 .....	100
5.5.3	零件模型单位的设置 .....	103
5.6	特征的编辑与编辑定义 .....	104
5.6.1	编辑特征尺寸 .....	104
5.6.2	查看特征父子关系 .....	106
5.6.3	删除特征 .....	107
5.6.4	特征的编辑定义 .....	108
5.7	旋转特征 .....	109

5.7.1	旋转特征简述 .....	109
5.7.2	创建旋转凸台特征的一般过程 .....	110
5.7.3	创建旋转切除特征的一般过程 .....	111
5.8	倒角特征 .....	112
5.9	圆角特征 .....	113
5.10	装饰螺纹线特征 .....	117
5.11	孔特征 .....	119
5.11.1	孔特征简述 .....	119
5.11.2	创建孔特征（简单直孔）的一般过程 .....	119
5.11.3	创建异形向导孔 .....	121
5.12	筋（肋）特征 .....	122
5.13	抽壳特征 .....	124
5.14	特征的重新排序及插入操作 .....	126
5.14.1	概述 .....	126
5.14.2	重新排序的操作方法 .....	126
5.14.3	特征的插入操作 .....	127
5.15	特征生成失败及其解决方法 .....	128
5.15.1	特征生成失败的出现 .....	128
5.15.2	特征生成失败的解决方法 .....	129
5.16	参考几何体 .....	130
5.16.1	基准面 .....	130
5.16.2	基准轴 .....	132
5.16.3	点 .....	135
5.16.4	坐标系 .....	138
5.17	活动剖切面 .....	139
5.18	特征的镜像 .....	140
5.19	模型的平移与旋转 .....	141
5.19.1	模型的平移 .....	141
5.19.2	模型的旋转 .....	144
5.20	特征的阵列 .....	145
5.20.1	线性阵列 .....	145
5.20.2	圆周阵列 .....	146
5.20.3	草图驱动的阵列 .....	147
5.20.4	填充阵列 .....	148
5.20.5	删除阵列实例 .....	149
5.21	扫描特征 .....	150
5.21.1	扫描特征简述 .....	150
5.21.2	创建凸台扫描特征的一般过程 .....	150
5.21.3	创建切除-扫描特征的一般过程 .....	151
5.22	放样特征 .....	152
5.22.1	放样特征简述 .....	152
5.22.2	创建凸台放样特征的一般过程 .....	152

5.22.3	创建切除-放样特征的一般过程 .....	154
5.23	拔模特征 .....	155
5.24	滑动轴承座设计范例 .....	156
5.25	儿童玩具篮设计范例 .....	162
5.26	下水软管设计范例 .....	166
5.27	箱体设计范例 .....	169
5.28	基座设计范例 .....	173
5.29	把手设计范例 .....	180
5.30	支架设计范例 .....	187
5.31	油盒设计范例 .....	193
5.32	茶杯设计范例 .....	198
5.33	习题 .....	201
<b>第 6 章</b>	<b>曲面设计 .....</b>	<b>205</b>
6.1	曲面设计概述 .....	205
6.2	创建曲线 .....	205
6.2.1	通过 xyz 点的曲线 .....	206
6.2.2	通过参考点的曲线 .....	207
6.2.3	螺旋线/涡状线 .....	207
6.2.4	投影曲线 .....	209
6.2.5	组合曲线 .....	210
6.2.6	分割线 .....	210
6.3	曲线曲率的显示 .....	212
6.4	创建曲面 .....	213
6.4.1	拉伸曲面 .....	213
6.4.2	旋转曲面 .....	214
6.4.3	扫描曲面 .....	215
6.4.4	放样曲面 .....	216
6.4.5	边界曲面 .....	216
6.4.6	平面区域 .....	217
6.4.7	等距曲面 .....	218
6.4.8	填充曲面 .....	219
6.5	曲面的曲率分析 .....	219
6.5.1	曲面曲率的显示 .....	220
6.5.2	曲面斑马条纹的显示 .....	220
6.6	曲面的圆角 .....	221
6.6.1	等半径圆角 .....	221
6.6.2	变半径圆角 .....	222
6.6.3	面圆角 .....	223
6.6.4	完整圆角 .....	224
6.7	曲面的剪裁 .....	225
6.8	曲面的延伸 .....	227



6.9	曲面的缝合 .....	228
6.10	删除面 .....	228
6.11	将曲面转化为实体 .....	229
6.11.1	闭合曲面的实体化 .....	229
6.11.2	用曲面替换实体表面 .....	231
6.11.3	开放曲面的加厚 .....	232
6.12	螺栓设计范例 .....	232
6.13	加热丝设计范例 .....	236
6.14	叶轮设计范例 .....	241
6.15	咖啡壶设计范例 .....	247
6.16	水嘴旋钮设计范例 .....	251
6.17	电吹风外壳设计范例 .....	260
6.18	充电器上盖设计范例 .....	269
6.19	曲面上添加文字 .....	277
6.20	肥皂盒设计范例 .....	279
6.21	习题 .....	288
<b>第7章</b>	<b>装配设计 .....</b>	<b>290</b>
7.1	概述 .....	290
7.2	装配体环境中的下拉菜单及工具条 .....	291
7.3	装配配合 .....	293
7.3.1	“重合”配合 .....	293
7.3.2	“平行”配合 .....	294
7.3.3	“垂直”配合 .....	294
7.3.4	“相切”配合 .....	294
7.3.5	“同轴心”配合 .....	294
7.3.6	“距离”配合 .....	295
7.3.7	“角度”配合 .....	295
7.4	创建新的装配模型的一般过程 .....	295
7.4.1	新建一个装配三维模型 .....	296
7.4.2	装配第一个零件 .....	296
7.4.3	装配第二个零件 .....	297
7.4.4	利用放大镜进行有效的装配 .....	300
7.5	零部件阵列 .....	301
7.5.1	线性阵列 .....	301
7.5.2	圆周阵列 .....	302
7.5.3	特征驱动 .....	303
7.6	零部件镜像 .....	304
7.7	简化表示 .....	305
7.7.1	切换零部件的显示状态 .....	306
7.7.2	压缩状态 .....	306

7.8	爆炸视图 .....	307
7.8.1	创建爆炸视图 .....	308
7.8.2	创建步路线 .....	310
7.9	装配体中零部件的修改 .....	310
7.9.1	更改设计树中零部件的名称 .....	311
7.9.2	修改零部件的尺寸 .....	312
7.10	零部件的外观处理 .....	312
7.11	装配设计范例 .....	313
7.12	习题 .....	318
<b>第 8 章</b>	<b>模型的测量与分析 .....</b>	<b>320</b>
8.1	模型的测量 .....	320
8.1.1	测量面积及周长 .....	321
8.1.2	测量距离 .....	321
8.1.3	测量角度 .....	323
8.1.4	测量曲线长度 .....	324
8.2	模型的基本分析 .....	325
8.2.1	模型的质量属性分析 .....	325
8.2.2	模型的截面属性分析 .....	327
8.2.3	检查实体 .....	327
8.2.4	装配干涉分析 .....	329
<b>第 9 章</b>	<b>工程图制作 .....</b>	<b>331</b>
9.1	概述 .....	331
9.1.1	工程图的组成 .....	332
9.1.2	工程图环境中的工具条 .....	333
9.2	新建工程图 .....	334
9.3	设置符合国标的工程图环境 .....	335
9.4	工程图视图 .....	337
9.4.1	创建基本视图 .....	337
9.4.2	视图的操作 .....	341
9.4.3	视图的显示模式 .....	342
9.4.4	创建辅助视图 .....	343
9.4.5	创建全剖视图 .....	343
9.4.6	创建半剖视图 .....	344
9.4.7	创建阶梯剖视图 .....	345
9.4.8	创建旋转剖视图 .....	345
9.4.9	创建局部剖视图 .....	346
9.4.10	创建局部放大图 .....	347
9.4.11	创建断裂视图 .....	347
9.5	尺寸标注 .....	349
9.5.1	自动标注尺寸 .....	349
9.5.2	手动标注尺寸 .....	350

---

9.6	标注尺寸公差 .....	354
9.7	尺寸的操作 .....	354
9.7.1	移动、隐藏和删除尺寸 .....	355
9.7.2	修改尺寸属性 .....	355
9.7.3	尺寸标注的转折延伸线 .....	356
9.8	标注基准特征符号 .....	358
9.9	标注形位公差 .....	358
9.10	标注表面粗糙度 .....	359
9.11	注释文本 .....	360
9.11.1	创建注释文本 .....	360
9.11.2	注释文本的编辑 .....	361
9.12	SolidWorks 软件的打印出图 .....	361
9.13	工程图制作范例 .....	363
9.14	习题 .....	370

# 第 1 章 SolidWorks 简介

## 本章提要

随着计算机辅助设计——CAD (Computer Aided Design) 技术的飞速发展和普及,越来越多的工程设计人员开始利用计算机进行产品设计和开发, SolidWorks 作为一种当前流行的三维 CAD 软件,越来越受到我国工程技术人员的青睐。本章内容主要包括:

- SolidWorks (2009 中文版) 软件的主要功能模块简介。
- SolidWorks (2009 中文版) 软件的特点。

## 1.1 SolidWorks 2009 功能模块简介

SolidWorks 是一套机械设计自动化软件,采用用户熟悉的 Windows 图形界面,操作简便、易学易用,被广泛应用于机械、汽车和航空等领域。

在 SolidWorks 2009 中共有三大模块,分别是零件、装配和工程图,其中“零件”模块中又包括草图设计、零件设计、曲面设计、钣金设计以及模具等小模块。通过认识 SolidWorks 中的模块,读者可以快速地了解它的主要功能。下面将介绍 SolidWorks 2009 中的一些主要模块。

### 1. 零件

SolidWorks “零件”模块主要可以实现实体建模、曲面建模、模具设计、钣金设计以及焊件设计等。

#### (1) 实体建模。

SolidWorks 提供了十分强大的、基于特征的实体建模功能。通过拉伸、旋转、扫描特征、放样特征、特征的阵列以及打孔等操作来实现产品的设计;通过对特征和草图的动态修改,用拖拽的方式实现实时的设计修改;SolidWorks 中提供的三维草图功能可以为扫描、放样等特征生成三维草图路径或为管道、电缆线和管线生成路径。

#### (2) 曲面建模。

通过带控制线的扫描曲面、放样曲面、边界曲面以及拖动可控制的相切操作,产生非常复杂的曲面,并可以直观地对已存在曲面进行修剪、延伸、缝合和圆角等操作。

#### (3) 模具设计。