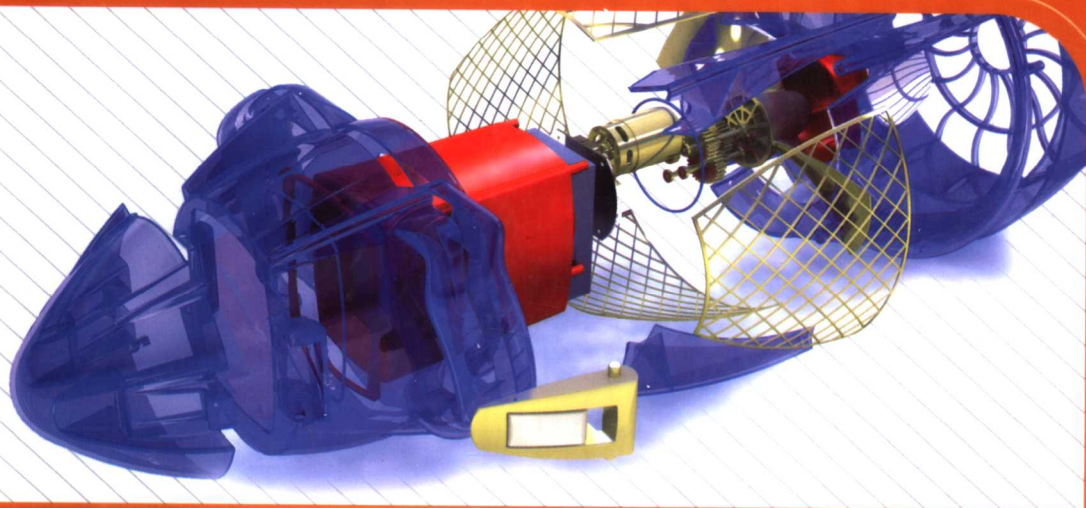


- ◎ 丰富细致的实例
- ◎ 生动的视频动画
- ◎ 入门到高手必备



刘国良 编著

SolidWorks 2007 完全学习宝典



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

内 容 简 介

SolidWorks 是一种先进的参变量式 CAD 设计软件。易学易用、界面友好、功能强大、性能超群,在机械制图和结构设计领域有不错的口碑和众多拥戴者。SolidWorks 2007 是里程碑式的版本,无论是界面还是功能方面都有了新的飞跃,成为 3D 设计领域的生力军。

本书分为基础篇和高级应用篇,全面介绍了 SolidWorks 2007 的强大功能,备有大量的图片和实例,还有部分视频动画演示,适合于初、中级读者和具有一定水平的读者进阶使用,也可以作为大专院校机械设计专业的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2007 完全学习宝典 / 刘国良编著. —北京:电子工业出版社, 2007.6
ISBN 978-7-121-04560-8

I. S… II. 刘… III. 计算机辅助设计—应用软件, SolidWorks 2007 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 082164 号

策划编辑: 李 洁

责任编辑: 宋兆武

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 42 字数: 1075 千字

印 次: 2007 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 69.50 元 (含 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn、盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

本书从实用的基础知识出发,循序渐进,抛砖引玉,举一反三,融会贯通。根据操作性质组织内容,如“阵列”、“镜向”命令既可以在草图中执行,也可以在“阵列”、“镜向”特征、零件中执行;又如“圆角”、“倒角”既可以用草图方法实现,也可以用特征方法实现。将它们放在同一章讨论可以对比异同,有利于帮助读者正确理解和快速掌握。

本书分两部分:基础知识篇和高级应用篇。基础知识篇介绍了 SolidWorks 的基本操作和 SolidWorks 2007 的新功能,通过这些内容的学习,读者即可完成一般的设计工作。在高级应用篇中,精选了一些代表性产品的完整系统设计和各种技术的综合演练。实际上在基础知识篇,将不同章节的实例进行组合,也是一个完整的工程设计。

为了方便读者学习,本书提供配套光盘,并提供 3 种演示文件用以展现操作过程。配套光盘提供的视频动画演示可用下列播放器打开:

- “视频演示”目录中的 AVI 文件。提供某个操作或某模型设计过程的完整演示,使用普通的播放器,如 Windows 自带的媒体播放器、超级解霸等软件。
- art_video 子目录中的文件。提供某个动作的简单演示,使用普通的看图软件,如 Windows 自带的看图软件、ACDsee 等。
- Videos 子目录中的文件。使用 IE 浏览器浏览,其内容与 art_video 子目录中的文件相同。

本书适合于初、中级读者,也可作为大、专院校机械设计专业或其他有关专业的参考书使用。由于 SolidWorks 2007 新增并改进了许多功能,对于有基础的读者来说,本书会令您耳目一新,是您进一步深造的进阶教程。本书图文并茂、内容广泛,精选有代表性的实例以“手把手”式的教学示范;配套光盘以形式直观的视频动画演示,有利于加深理解。相信本书一定会成为广大读者不可多得的“良师益友”。

本书的顺利出版得到了电子工业出版社的大力支持和编辑李洁等老师的悉心指导,在此深表谢意!

同时在此也感谢广大读者的厚爱与支持,自从前几个版本出版后,受到了广大读者的欢迎,不断收到读者的 E-mail,在表达他们的感激之情外,也提出了他们在学习、应用和设计工作中遇到的问题和要求,我们都力所能及地及时回复。同时,根据读者的要求在以后的版本中不断增加或加深了他们感兴趣的内容,如管路设计、电力设计、弹簧的伸缩问题、多实体应用、设计文件的交流、设计分析、AutoCAD 的 2D 数据转换到 SolidWorks 的 3D 模型的方法等。因此可以说,该书是大家智慧的结晶。但由于篇幅所限,不能完全满足广大读者的所有需求,有些内容还有待于今后不断补充、完善,还有些内容只能在专门的著作中讨论。同时,由于作者水平有限,错误、不足之处在所难免,欢迎大家多多交流,并与各位朋友共同提高。

编者 E-mail 地址: MRLGL@163.com。

编 者
2007 年 3 月

目 录

第一部分 基础篇

第1章 SolidWorks 2007 基础 (2)

1.1 概述 (2)

1.1.1 SolidWorks 2007 简介 ... (2)

1.1.2 基本概念 (6)

1.1.3 打开 SolidWorks 文件 ... (9)

1.1.4 特征管理器设计树 (11)

1.1.5 属性管理器 (14)

1.1.6 设置系统颜色 (15)

1.1.7 使用插件 (18)

1.2 坐标系 (19)

1.2.1 原点 (19)

1.2.2 建立坐标系 (19)

1.2.3 平移坐标系的位置 (20)

1.2.4 坐标系的显示或隐藏 ... (20)

1.3 构造几何线与参考点 (20)

1.3.1 构造几何线 (20)

1.3.2 参考点 (21)

1.4 基准轴 (22)

1.4.1 临时轴 (22)

1.4.2 生成基准轴 (22)

1.4.3 打开或关闭基准轴的显示 (23)

1.5 基准面 (23)

1.5.1 通过直线/点或三点 (23)

1.5.2 通过点和平行面 (23)

1.5.3 通过两面夹角 (24)

1.5.4 生成等距基准面 (25)

1.5.5 生成“垂直于曲线”的 基准面 (25)

1.5.6 以“曲面切平面”生成 基准面 (26)

1.5.7 修改基准面 (26)

1.6 选择项目的方法 (27)

1.6.1 选择单个或多个对象 ... (27)

1.6.2 使用选框选择 (27)

1.6.3 使用鼠标右键来选择 (28)

1.6.4 在特征管理器设计树中 选择 (30)

1.6.5 使用“选择管理器” (30)

1.6.6 在草图或工程图中使用 “选择”按钮 (30)

1.6.7 使用过滤器选择 (30)

1.7 草图、特征与零件 (31)

1.7.1 特征与零件 (31)

1.7.2 草图与零件 (32)

1.7.3 编辑特征的定义 (33)

1.7.4 编辑特征属性 (34)

1.7.5 改变特征顺序 (35)

1.7.6 压缩或解除压缩 (35)

1.7.7 使用特征控标动态编辑 特征 (35)

1.7.8 用“控制棒”返回特征 (36)

1.7.9 复制、移动特征 (37)

1.8 测量与检查 (37)

1.8.1 测量尺寸 (37)

1.8.2 检查实体 (38)

第2章 草图绘制 (40)

2.1 草图窗口 (40)

2.1.1 草图绘制工具 (40)

2.1.2 状态栏与草图几何体 状态 (40)

2.1.3 草图原点 (41)

2.2 设置草图的选项 (41)

2.2.1 设定草图绘制的默认系统 选项 (41)

2.2.2 草图设定菜单 (42)

2.2.3 草图网格线、推理和捕捉

功能	(43)		(62)
2.3 草图几何关系	(44)	2.10 矩形和平行四边形	(62)
2.3.1 草图几何关系	(44)	2.11 多边形	(62)
2.3.2 自动添加几何关系	(44)	2.11.1 绘制多边形	(62)
2.3.3 生成草图时手工添加 几何关系	(46)	2.11.2 编辑多边形	(63)
2.3.4 生成草图后手工添加 几何关系	(46)	2.12 草图操作	(64)
2.3.5 使用方程式添加几何 关系	(46)	2.12.1 剪切、移动、复制和 粘贴草图	(64)
2.3.6 显示、删除几何关系 ..	(47)	2.12.2 旋转、缩放草图实体	(65)
2.4 草图尺寸与标注	(47)	2.12.3 草图剪裁	(67)
2.4.1 草图尺寸的分类	(47)	2.12.4 草图延伸	(68)
2.4.2 尺寸标注	(50)	2.12.5 分割、合并草图实体 ..	(69)
2.4.3 草图尺寸的几何关系 状态	(51)	2.12.6 派生草图	(69)
2.5 设计规划	(51)	2.12.7 转换实体引用	(70)
2.5.1 选择最佳的观察角度与 草图轮廓	(51)	2.12.8 等距草图实体	(70)
2.5.2 分析零件的加工方式 ..	(53)	2.12.9 封闭草图	(71)
2.5.3 分析零件的形状特点 ..	(53)	2.12.10 SketchXpert.....	(72)
2.5.4 绘制草图	(54)	第3章 拉伸、旋转与抽壳	(74)
2.5.5 草图轮廓	(54)	3.1 拉伸.....	(74)
2.6 点与线	(55)	3.1.1 拉伸“凸台/基体”生成 基体	(74)
2.6.1 点	(55)	3.1.2 拉伸生成其他特征.....	(76)
2.6.2 直线	(56)	3.1.3 “拉伸”特征的选项...	(76)
2.6.3 中心线	(57)	3.2 拉伸切除.....	(78)
2.7 圆	(57)	3.3 拉伸“薄壁特征”	(79)
2.7.1 绘制圆	(57)	3.4 旋转.....	(81)
2.7.2 改变圆属性	(58)	3.4.1 生成“旋转凸台/基体” 特征	(81)
2.8 圆弧	(59)	3.4.2 旋转切除	(82)
2.8.1 “圆弧”属性管理器 ..	(59)	3.5 抽壳.....	(83)
2.8.2 通过“圆心/起/终点” 画弧	(60)	3.5.1 统一厚度抽壳.....	(83)
2.8.3 切线弧	(60)	3.5.2 多厚度面的抽壳.....	(84)
2.8.4 三点圆弧	(60)	3.5.3 抽壳特征的错误诊断...	(84)
2.9 椭圆和椭圆弧	(61)	第4章 圆角、倒角	(85)
2.9.1 椭圆	(61)	4.1 绘制圆角.....	(85)
2.9.2 椭圆弧	(61)	4.2 圆角特征.....	(86)
2.9.3 改变椭圆、椭圆弧属性		4.2.1 等半径圆角.....	(87)
		4.2.2 圆形角圆角.....	(89)
		4.2.3 多半径圆角.....	(90)

4.2.4	逆转圆角	(91)	5.7	填充、替换曲面与平面	(120)
4.2.5	变半径圆角	(93)	5.7.1	填充曲面	(120)
4.2.6	完整圆角	(95)	5.7.2	替换面	(122)
4.2.7	面圆角	(96)	5.7.3	平面	(123)
4.2.8	不连续面的圆角处理 ..	(97)	5.8	曲面处理	(124)
4.2.9	单个环的圆角	(98)	5.8.1	圆角曲面	(124)
4.3	特征专家——FeatureXpert	(98)	5.8.2	曲面的“加厚”	(124)
4.3.1	关于 FeatureXpert	(98)	5.9	分割线	(125)
4.3.2	添加特征	(99)	5.9.1	生成投影线	(125)
4.3.3	更改特征	(100)	5.9.2	生成轮廓分割线	(126)
4.4	绘制倒角	(100)	第 6 章	扫描与放样	(128)
4.4.1	绘制倒角	(100)	6.1	概述	(128)
4.4.2	倒角参数	(101)	6.1.1	基本概念	(128)
4.5	倒角特征	(101)	6.1.2	规则	(128)
第 5 章	曲线与曲面	(103)	6.2	扫描	(129)
5.1	概述	(103)	6.2.1	简单扫描“凸台/基体”	(129)
5.2	抛物线	(104)	6.2.2	设置扫描选项	(131)
5.2.1	绘制抛物线	(104)	6.2.3	简单扫描切除	(132)
5.2.2	修改抛物线	(104)	6.2.4	多轮廓扫描	(133)
5.3	螺旋线和涡状线	(105)	6.2.5	使用引导线扫描	(134)
5.3.1	绘制螺旋线	(105)	6.2.6	曲面扫描	(135)
5.3.2	绘制锥(塔)型螺旋线	(106)	6.3	放样	(136)
5.3.3	绘制涡状线	(107)	6.3.1	简单放样	(136)
5.4	样条曲线、交叉曲线与组合曲线	(108)	6.3.2	设置放样选项	(137)
5.4.1	绘制样条曲线	(108)	6.3.3	使用引导线的空间轮廓放样	(140)
5.4.2	简化样条曲线	(109)	6.3.4	薄壁放样	(142)
5.4.3	套合样条曲线	(110)	6.4	曲面放样	(142)
5.4.4	插入样条曲线型值点 ..	(112)	第 7 章	阵列与镜向	(144)
5.4.5	改变样条曲线	(113)	7.1	草图阵列	(144)
5.4.6	交叉曲线	(113)	7.1.1	线性草图阵列	(144)
5.4.7	组合曲线	(115)	7.1.2	圆周草图阵列	(146)
5.5	生成曲面	(115)	7.2	特征阵列	(149)
5.5.1	拉伸曲线生成曲面 ..	(115)	7.2.1	源特征	(149)
5.5.2	旋转曲线生成曲面 ..	(116)	7.2.2	特征的线性阵列	(149)
5.5.3	等距生成另一曲面 ..	(117)	7.2.3	特征的圆周阵列	(151)
5.6	延展、延伸曲面	(118)	7.3	零部件阵列	(152)
5.6.1	延展曲面	(118)	7.3.1	零部件线性阵列	(152)
5.6.2	延伸曲面	(119)	7.3.2	零部件圆周阵列	(154)

7.3.3 特征驱动的零部件阵列	方法	(178)
..... (155)	9.1.2 “钣金”特征管理器	
7.3.4 删除零部件阵列的实例	设计树	(178)
..... (156)	9.1.3 新增功能	(179)
7.4 镜向草图	9.2 钣金特征	(179)
..... (157)	9.2.1 基体法兰	(179)
7.4.1 镜向现有的草图	9.2.2 边线法兰	(181)
..... (157)	9.2.3 钣金薄片	(183)
7.4.2 动态镜向	9.2.4 褶边	(184)
..... (158)	9.2.5 镜向	(185)
7.5 镜向特征	9.2.6 绘制的折弯	(186)
..... (158)	9.2.7 斜接法兰	(188)
7.5.1 镜向所选的特征	9.2.8 转折	(190)
..... (158)	9.2.9 “切口”与“闭合角”	(191)
7.5.2 镜向所有特征	 (191)	
..... (159)	9.2.10 放样的折弯	(192)
7.5.3 镜向阵列特征	9.2.11 边角剪裁	(194)
..... (159)	9.2.12 展开、折叠、在折弯处	
7.6 镜向零部件	切除	(194)
..... (160)	9.2.13 平板形式	(196)
7.6.1 在零件中生成镜向的	9.3 生成钣金零件	(198)
零件	9.3.1 生成平板钣金零件	(198)
..... (160)	9.3.2 生成带圆柱面的钣金零件	(199)
7.6.2 在装配体中镜向或复制	 (199)	
零部件	9.4 转换为钣金零件	(199)
..... (161)	9.4.1 折弯类型	(199)
第8章 孔与筋	9.4.2 将零件转换为钣金零件	(200)
..... (165)	 (200)	
8.1 简单直孔	9.4.3 将输入的零件转换为	
..... (165)	钣金零件	(201)
8.1.1 生成简单直孔	9.4.4 转换为带圆锥面的	
..... (165)	钣金零件	(202)
8.1.2 编辑孔	9.5 应用成形工具	(204)
..... (166)	9.5.1 添加成形工具库	(204)
8.2 异型孔	9.5.2 应用成形工具	(204)
..... (167)	9.6 制作成形工具	(206)
8.2.1 “孔规格”属性管理器	9.6.1 编辑原有成形工具	(206)
..... (167)	9.6.2 直接生成成形工具	(207)
8.2.2 放置单个异型孔	9.7 钣金折弯选项	(209)
..... (168)	9.7.1 K-因子	(210)
8.2.3 放置多个异形孔	 (210)	
..... (170)		
8.3 筋		
..... (171)		
8.3.1 关于筋		
..... (171)		
8.3.2 垂直于草图的线性筋		
..... (171)		
8.3.3 垂直于草图的自然筋		
..... (172)		
8.3.4 平行于草图的平行筋		
..... (173)		
8.3.5 平行于草图的斜接筋		
..... (174)		
第二部分 高级应用篇		
第9章 钣金		(178)
9.1 概述		(178)
9.1.1 生成钣金零件的两种		

9.7.2	折弯系数	(210)	11.1.1	关于焊件	(242)
9.7.3	折弯扣除计算	(211)	11.1.2	“焊件”工具栏	(242)
9.7.4	折弯系数表	(212)	11.1.3	添加焊件特征	(243)
9.7.5	自动切释放槽	(212)	11.2	焊件轮廓与结构构件	(243)
第 10 章	3D 技术	(214)	11.2.1	生成焊件轮廓	(244)
10.1	概述	(214)	11.2.2	生成“结构构件 1”	(246)
10.1.1	关于 3D 草图	(214)	11.2.3	完成结构构件	(248)
10.1.2	“Scan to3D” 技术	(216)	11.2.4	添加斜拉构件	(249)
10.2	在 3D 空间绘制 3D 草图 ..	(217)	11.3	剪裁结构构件	(249)
10.2.1	3D 直线	(217)	11.4	添加顶端盖	(251)
10.2.2	3D 圆弧	(218)	11.4.1	选择参数	(251)
10.2.3	3D 样条曲线	(218)	11.4.2	顶端盖等距	(251)
10.2.4	3D 草图点	(219)	11.5	添加角撑板	(252)
10.3	在 2D 空间生成 3D 草图 ..	(219)	11.5.1	“三角形”角撑板 ..	(252)
10.3.1	在“基准面 1”上 绘制“草图 1”	(219)	11.5.2	“多边形”角撑板 ..	(253)
10.3.2	在“基准面 2”上 绘制“草图 2”	(220)	11.6	添加圆角焊缝	(254)
10.3.3	在两草图间生成样条 曲线	(222)	11.6.1	“全长”圆角焊缝 ..	(255)
10.3.4	为样条曲线添加 “相切”	(222)	11.6.2	“间歇”圆角焊缝 ..	(256)
10.3.5	放样 3D 曲线	(223)	11.6.3	“交错”圆角焊缝 ..	(256)
10.4	面部曲线	(223)	11.7	SB 横梁	(257)
10.5	ScanTo3D	(224)	11.7.1	定位横挡	(257)
10.5.1	“ScanTo3D” 的 使用方法	(224)	11.7.2	更改穿透点	(257)
10.5.2	打开扫描数据	(226)	11.8	子焊件	(259)
10.5.3	运行“网格处理向导”	(227)	11.9	焊件切割清单	(261)
10.5.4	运行“曲面向导”	(231)	11.9.1	生成、更新切割清单	(261)
10.5.5	自动生成曲面	(232)	11.9.2	切割清单插入到工程 图中	(261)
10.5.6	手工生成曲面	(233)	11.10	焊件的加工、处理	(263)
10.5.7	使用“直接网格参考” 方法	(239)	11.10.1	焊件的加工、处理	(263)
10.5.8	输出文件	(240)	11.10.2	非构件零部件的处理	(263)
第 11 章	焊件	(242)	第 12 章	形变特征	(264)
11.1	概述	(242)	12.1	概述	(264)
			12.1.1	“弯曲”特征	(264)
			12.1.2	“变形”与“任意多边形” 特征	(265)
			12.1.3	“压凹”特征	(265)

12.1.4	“拔模”特征	(266)	12.9.5	阶梯拔模	(301)
12.1.5	“圆顶”与“特型”特征	(266)	12.10	圆顶	(303)
12.2	折弯	(266)	12.10.1	生成圆顶	(303)
12.2.1	输入实体	(267)	12.10.2	“圆顶”属性管理器中的参数	(304)
12.2.2	设置剪裁基准面	(268)	12.11	特型特征	(304)
12.2.3	设置三重轴	(269)	12.11.1	生成特型特征	(305)
12.2.4	设置弯曲精度	(270)	12.11.2	特型特征“控制”选项卡	(305)
12.2.5	粗硬边线	(270)	第 13 章	零件与装配体	(308)
12.2.6	完成折弯	(270)	13.1	概述	(308)
12.3	扭曲	(271)	13.1.1	更改零件的上色外观	(308)
12.4	锥削	(271)	13.1.2	编辑面、特征、零件、零部件或装配体的颜色	(308)
12.5	伸展	(273)	13.1.3	隐藏和显示实体	(309)
12.6	“压凹”与“曲面切除”	(275)	13.1.4	控制对尺寸的访问	(309)
12.6.1	制作曲面切削工具	(275)	13.2	多实体零件	(310)
12.6.2	生成“压凹”特征	(276)	13.2.1	使用“凸台”命令建立多实体	(311)
12.6.3	曲面切除	(277)	13.2.2	使用切割工具建立多实体	(311)
12.6.4	曲面修整	(278)	13.2.3	多实体的造型技术	(311)
12.7	“变形”特征	(280)	13.2.4	多实体零件的配合	(312)
12.7.1	“曲线到曲线”变形	(280)	13.3	插入零件	(312)
12.7.2	设置“曲线到曲线”变形	(283)	13.3.1	插入零件	(313)
12.7.3	“点”变形	(286)	13.3.2	定位零件	(313)
12.7.4	“曲面推进”变形	(288)	13.4	派生零部件	(315)
12.8	任意多边形	(290)	13.4.1	派生零部件	(315)
12.8.1	使用“分割线”生成面	(290)	13.4.2	编辑原始零件	(316)
12.8.2	生成“任意多边形”特征	(291)	13.4.3	设置派生零件的配置	(316)
12.9	拔模	(295)	13.5	组合特征	(316)
12.9.1	在拉伸基体时添加拔模	(295)	13.5.1	使用“添加”或“共同”操作	(317)
12.9.2	手工生成“中性面”拔模	(295)	13.5.2	使用“删减”操作	(320)
12.9.3	使用“DraftXpert”	(297)	13.6	分割	(321)
12.9.4	分型线拔模	(300)	13.6.1	分割为独立零件	(321)
			13.6.2	分割为多实体零件	(322)

13.7 剖面视图.....	(323)	特征	(348)
13.7.1 模型的剖面视图 ...	(323)	13.16.3 生成装配体孔特征	
13.7.2 更改剖面视图	(324)		(350)
13.7.3 剖面视图应用	(324)	13.16.4 生成装配体特征	
13.8 “装配体”的特征管理器		阵列.....	(350)
设计树	(325)	13.17 多实体零件与装配体	(350)
13.8.1 “装配体”的特征管理		13.17.1 从分割零件生成	
器设计树规则	(325)	装配体	(350)
13.8.2 显示从属关系或特征		13.17.2 将装配体保存为	
.....	(326)	多实体零件.....	(351)
13.8.3 零部件图标意义	(326)	13.18 方程式驱动与共享数值	(351)
13.9 添加零部件.....	(327)	13.18.1 生成方程式.....	(351)
13.9.1 打开装配体文件 ...	(327)	13.18.2 全局变量.....	(354)
13.9.2 添加零部件	(327)	13.18.3 共享数值.....	(355)
13.10 零部件操作	(329)	13.19 爆炸装配体视图	(357)
13.10.1 固定零部件	(329)	13.19.1 生成和编辑爆炸视图	
13.10.2 移动零部件	(329)		(357)
13.10.3 旋转零部件	(330)	13.19.2 添加爆炸直线.....	(358)
13.11 配合	(331)	13.19.3 爆炸及解除爆炸视图	
13.11.1 “标准配合”的配合			(359)
关系	(331)	13.19.4 动画爆炸及解除	
13.11.2 添加标准配合	(332)	爆炸视图.....	(360)
13.11.3 修改配合	(333)	第 14 章 智能设计	(362)
13.12 子装配体	(337)	14.1 概述	(362)
13.12.1 生成子装配体	(337)	14.1.1 关联设计	(362)
13.12.2 修改子装配体	(338)	14.1.2 外部参考引用	(362)
13.12.3 灵活子装配体	(339)	14.1.3 智能扣件	(365)
13.13 MateXpert	(340)	14.1.4 智能零部件与智能特征	
13.13.1 查看配合	(340)		(365)
13.13.2 诊断配合问题	(341)	14.2 “自上而下”设计法	(365)
13.14 设计检查	(343)	14.2.1 “自上而下”设计法	
13.14.1 设计错误	(343)	的步骤	(365)
13.14.2 碰撞检查	(344)	14.2.2 布局草图	(366)
13.14.3 物资动力	(345)	14.2.3 在装配体中生成零件	
13.14.4 动态间隙	(345)		(367)
13.14.5 干涉体积	(346)	14.2.4 皮带设计	(370)
13.15 编辑装配体中的零件	(347)	14.3 智能扣件	(374)
13.16 装配体特征	(348)	14.3.1 关于智能扣件	(374)
13.16.1 特征有效范围	(348)	14.3.2 添加智能扣件	(375)
13.16.2 生成装配体“切除”		14.3.3 更改智能扣件的参数	

.....	(377)	15.7 投影视图	(416)
14.3.4 硬件层叠	(379)	15.8 辅助视图	(416)
14.4 智能零件.....	(380)	15.9 剖面视图	(418)
14.4.1 制作智能零件	(380)	15.9.1 剖面视图	(418)
14.4.2 智能特征	(383)	15.9.2 旋转剖视图	(420)
14.4.3 应用智能零件	(384)	15.9.3 装配体的剖面视图	(420)
第 15 章 工程图	(387)	15.9.4 断开的剖视图	(422)
15.1 概述.....	(387)	15.10 断裂视图.....	(424)
15.1.1 工程视图的分类 ...	(387)	15.11 局部视图.....	(426)
15.1.2 工程图设计窗口 ...	(388)	15.12 裁剪视图.....	(427)
15.1.3 工程图格式	(389)	15.13 钣金零件的工程图.....	(428)
15.1.4 工程图中的 2D 草图 绘制	(393)	15.14 焊件工程图.....	(429)
15.2 工程图基本操作.....	(394)	15.14.1 生成焊件工程图.....	(429)
15.2.1 生成工程图	(394)	15.14.2 添加焊接符号.....	(430)
15.2.2 对齐视图	(396)	15.15 DrawCompare	(430)
15.2.3 旋转视图	(396)	15.15.1 比较工程图.....	(431)
15.2.4 移动工程图	(397)	15.15.2 比较“分离工程图”	(431)
15.2.5 更新视图	(397)	第 16 章 应用光源、材质和纹理	(433)
15.2.6 复制和粘贴视图 ...	(398)	16.1 光源概述	(433)
15.2.7 隐藏和显示	(399)	16.1.1 添加、删除光源	(433)
15.2.8 零部件线型和图层	(400)	16.1.2 设置光源的基本属性	(435)
15.2.9 插入模型项目	(402)	16.2 设置“环境光源”	(435)
15.2.10 插入尺寸	(404)	16.3 设置“线光源”	(436)
15.2.11 自动标注尺寸	(407)	16.4 添加“点光源”	(437)
15.2.12 使用 DimXpert 标注尺寸	(408)	16.5 添加“聚光源”	(438)
15.2.13 出详图	(409)	16.6 应用材质	(440)
15.2.14 打印工程图	(409)	16.6.1 设置“材料”属性	(440)
15.2.15 保存工程图	(411)	16.6.2 设置“视象”属性	(440)
15.3 标准三视图.....	(411)	16.6.3 物理属性	(441)
15.3.1 第一视角和第三视角 投影法	(411)	16.6.4 添加材质	(441)
15.3.2 生成标准三视图 ...	(412)	16.7 纹理、颜色与光学属性	(442)
15.4 模型视图.....	(413)	16.7.1 应用纹理	(442)
15.5 相对视图.....	(414)	16.7.2 应用颜色和光学属性	(444)
15.6 空白视图和预定义的视图 ...	(415)	第 17 章 配置与系列零件设计表	(446)
15.6.1 插入空白视图	(415)		
15.6.2 插入预定义的视图	(415)		

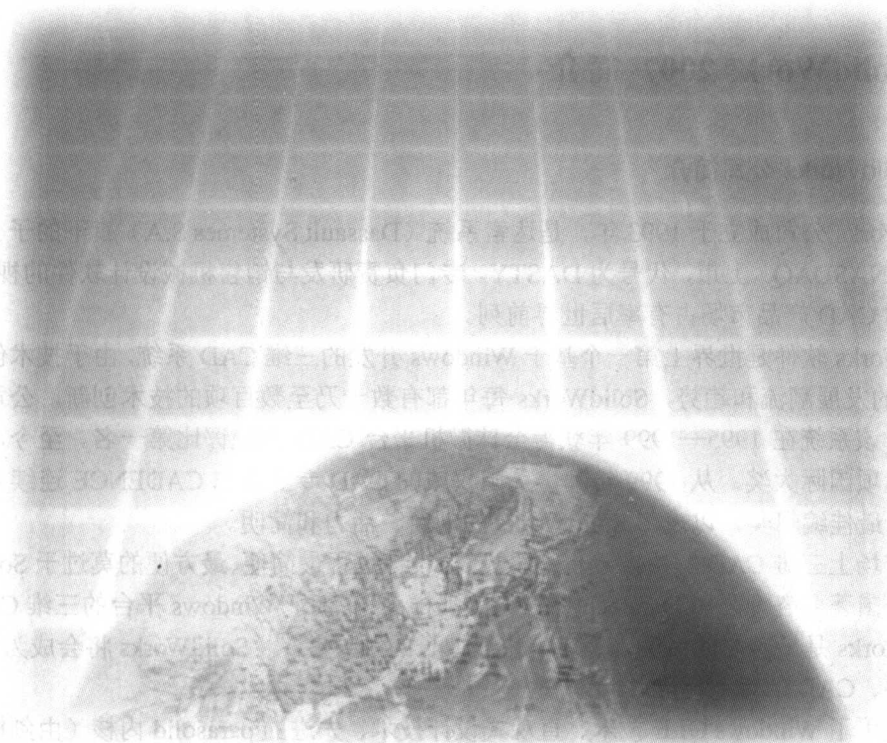
17.1 配置与系列零件设计表的作用	(446)	17.5.5 删除系列零件设计表	(472)
17.1.1 配置的作用	(446)	17.5.6 保存系列零件设计表	(472)
17.1.2 系列零件设计表的作用	(446)	17.6 工程图中的系列零件设计表	(472)
17.1.3 生成配置的方法 ...	(447)	17.6.1 插入系列零件设计表	(473)
17.1.4 配置的内容	(447)	17.6.2 在工程视图中编辑系列零件设计表	(473)
17.2 手工生成配置	(448)	17.7 使用系列零件设计表实例 ...	(473)
17.2.1 配置草图尺寸	(448)	17.7.1 重新命名特征	(473)
17.2.2 配置零件特征	(451)	17.7.2 重新命名尺寸	(474)
17.3 系列零件设计表	(451)	17.7.3 插入一个新的系列零件设计表	(476)
17.3.1 系列零件设计表概述	(451)	17.7.4 查看配置	(477)
17.3.2 带空白行、列的设计表	(453)	第 18 章 Animator 与相机动画	(479)
17.3.3 系列零件设计表的参数摘要	(453)	18.1 Animator 简介	(479)
17.4 配置与设计表的参数	(455)	18.1.1 激活 Animator	(479)
17.4.1 输入参数值	(455)	18.1.2 时间线、时间栏	(480)
17.4.2 草图几何关系与基准面	(455)	18.1.3 关键点、更改栏、选项	(481)
17.4.3 特征	(457)	18.1.4 动画种类	(483)
17.4.4 零部件	(458)	18.1.5 生成动画的方法	(484)
17.4.5 公差与尺寸	(461)	18.2 旋转动画	(484)
17.4.5 方程式	(462)	18.2.1 选择旋转轴	(484)
17.4.6 备注、用户注释 ...	(463)	18.2.2 设置控制选项	(485)
17.4.7 摘要信息、自定义属性	(464)	18.3 装配体爆炸动画	(485)
17.4.8 质量特性与材质 ...	(465)	18.3.1 生成爆炸视图	(486)
17.4.9 光源与显示状态 ...	(465)	18.3.2 动画爆炸视图	(486)
17.4.10 颜色参数	(466)	18.3.3 解除爆炸	(487)
17.4.11 在材料明细表中展开	(467)	18.4 视象属性动画	(487)
17.5 生成系列零件设计表	(468)	18.5 距离或角度配合动画	(488)
17.5.1 自动插入设计表 ...	(469)	18.6 物理模拟动画	(489)
17.5.2 插入空白设计表 ...	(470)	18.6.1 生成“引力”物理模拟	(489)
17.5.3 生成为单独的 Excel 文件	(471)	18.6.2 计算、录制、播放物理模拟	(489)
17.5.4 编辑系列零件设计表	(472)	18.6.3 物理模拟动画	(490)
		18.7 插值模式动画	(491)

18.8	播放、录制动画	(491)	19.3.3	组合曲线	(516)
18.8.1	动画控制器播放 ..	(491)	19.3.4	扫描轮廓	(517)
18.8.2	屏幕捕获、图像压缩与 录制动画	(492)	19.3.5	生成平头弹簧	(517)
18.9	操作动画	(493)	19.3.6	切除法	(518)
18.9.1	反转动画、镜像动画	(493)	19.4	弹簧的伸缩	(519)
18.9.2	删除动画	(494)	19.4.1	制作压簧	(519)
18.10	动画特效: 逐渐消失	(494)	19.4.2	添加基准轴	(519)
18.11	基本动画应用	(496)	19.4.3	方程式驱动	(519)
18.11.1	基本视向动画	(496)	19.4.4	装配体配合	(521)
18.11.2	基本运动动画	(496)	19.4.5	添加装配体方程式 ..	(522)
18.11.3	逐渐隐藏零部件 ..	(497)	19.4.6	弹簧的伸缩	(523)
18.12	使用相机	(498)	19.5	发条弹簧	(524)
18.12.1	添加相机	(498)	19.5.1	生成涡状线	(524)
18.12.2	设置相机	(499)	19.5.2	生成曲面扫描轮廓 ..	(525)
18.12.3	通过相机透视模型	(502)	19.5.3	扫描曲面	(526)
18.12.4	将相机附加到实体	(503)	19.5.4	放样曲面	(527)
18.12.5	编辑相机属性	(503)	19.5.5	缝合曲面	(529)
18.13	创建相机动画	(503)	19.5.6	加厚曲面	(529)
18.13.1	相机镜	(503)	19.6	异型弹簧	(530)
18.13.2	定位相机	(504)	19.6.1	等距塔簧	(530)
18.13.3	创建动画	(505)	19.6.2	拉簧、扭簧	(532)
第 19 章	弹簧	(507)	第 20 章	管路设计	(533)
19.1	等螺距压簧	(507)	20.1	概述	(533)
19.1.1	生成扫描路径	(507)	20.1.1	“管路设计”简介 ..	(533)
19.1.2	生成扫描轮廓	(508)	20.1.2	步路设计选项	(535)
19.1.3	扫描生成弹簧	(508)	20.1.3	设计管道装配体	(537)
19.2	不等螺距压簧	(509)	20.2	“管路”设计中必备的特征	(538)
19.2.1	复制草图	(509)	20.2.1	3D 草图	(538)
19.2.2	生成螺旋线	(510)	20.2.2	“管道”、“管筒”或 软管零件	(539)
19.2.3	生成扫描草图	(510)	20.2.3	配件	(541)
19.2.4	扫描	(511)	20.3	“管道”零件	(542)
19.2.5	生成另一端	(511)	20.3.1	“管道”零件的特点	(542)
19.2.6	变螺距压簧	(513)	20.3.2	生成管道零件	(543)
19.3	平头压簧	(514)	20.3.3	指定“配置”属性 ..	(545)
19.3.1	生成螺旋线	(514)	20.3.4	插入“系列零件设计表” 生成“配置”	(546)
19.3.2	平面螺旋线	(515)	20.4	“管筒”零件	(547)

20.4.1	生成新的管筒	(547)	21.2.2	电缆夹	(579)
20.4.2	生成配置与“系列零件 设计表”	(548)	21.3	步路	(583)
20.5	“弯管”零件	(549)	21.3.1	手工步路	(583)
20.5.1	生成弯管零件	(549)	21.3.2	自动步路	(587)
20.5.2	生成“连接点”和 “步路点”	(550)	21.3.3	穿越电缆夹步路	(589)
20.6	变径管、法兰零件与附件	(554)	21.4	使用“‘从/到’清单”生成 步路装配体	(596)
20.6.1	“变径管”零件	(554)	21.4.1	关于“从/到”清单	(596)
20.6.2	“法兰”零件	(555)	21.4.2	输入“从/到”数据	(597)
20.6.3	附件	(555)	21.4.3	开始步路	(598)
20.7	管道设计	(556)	21.4.4	为线路建模	(599)
20.7.1	生成管道子装配体	(556)	21.5	编辑电线	(600)
20.7.2	编辑 3D 草图修改管道	(560)	21.5.1	指定要使用的电缆、 电线	(600)
20.7.3	绘制管路	(561)	21.5.2	指定“电线”或“电缆 芯线”的路径	(602)
20.7.4	添加附件	(562)	21.5.3	连接引脚	(605)
20.7.5	配合步路子装配体	(564)	21.5.4	编辑、查询、修复	(606)
20.7.6	分割线路、添加覆 盖层	(565)	21.6	“电缆/电线”库	(608)
20.8	软管设计	(566)	21.6.1	关于“电缆/电线库”	(608)
20.8.1	设置选项	(566)	21.6.2	Excel 文件输入到“电缆/ 电线库”	(608)
20.8.2	使用“标准管筒”生成 软管子装配体	(566)	21.7	零部件库	(612)
20.8.3	修复、修改线路	(568)	21.7.1	关于“零部件库”	(612)
20.8.4	从配件开始软管设计	(569)	21.7.2	Excel 文件输入到 “零部件库”	(613)
20.9	管道之间的操作	(572)	21.8	生成“从/到”Excel 文件	(615)
20.9.1	管道与管道的连接	(572)	21.8.1	“从/到”Excel 文件 遵循的原则	(615)
20.9.2	移除管道或管筒	(573)	21.8.2	使用“‘从/到’清单向导” 生成“从/到”Excel 文件	(615)
第 21 章	电力设计	(574)	21.9	使用标准电缆和管筒	(618)
21.1	概述	(574)	21.9.1	使用标准电缆或 管筒步路	(618)
21.1.1	电力步路子装配体	(574)	21.9.2	标准电缆和管筒属性	
21.1.2	生成电力步路子装配体 的一般步骤	(575)			
21.1.3	连接点	(575)			
21.2	电路硬件	(577)			
21.2.1	电气(电力)接头	(577)			

管理器	(619)	22.4.2 定义前视图	(635)
第 22 章 AutoCAD 应用	(621)	22.4.3 提取正交草图	(635)
22.1 DWGeditor 简介	(621)	22.4.4 提取辅助草图	(637)
22.1.1 打开 AutoCAD 文件	(622)	22.4.5 对齐草图	(638)
22.1.2 使用 DWGeditor ...	(623)	22.4.6 拉伸形成基体特征 ...	(639)
22.2 转换 AutoCAD	(625)	22.4.7 添加“切除”特征 ...	(640)
22.2.1 转换的一般步骤 ...	(626)	22.4.8 抽壳	(641)
22.2.2 输入 AutoCAD 文件	(627)	22.4.9 添加其他特征	(642)
22.3 旋转基体特征	(628)	22.5 间接转换法	(644)
22.3.1 输入蜗轮的 AutoCAD 工程图	(629)	22.5.1 DXF/DWG 输入到 SolidWorks 工程图 ...	(644)
22.3.2 简化 CAD 图形	(631)	22.5.2 编辑工程图	(646)
22.3.3 旋转特征	(632)	22.5.3 将工程图转换成零件图	(647)
22.3.4 完成零件	(632)	22.5.4 修剪零件图	(648)
22.3.5 轴	(633)	22.5.5 完全定义零件草图 ...	(649)
22.4 拉伸基体特征	(634)	22.5.6 生成旋转特征	(651)
22.4.1 输入 2D 工程图	(634)	22.5.7 添加孔	(651)

第一部分 基础篇



第 1 章

SolidWorks 2007 基础

1.1 概述

SolidWorks 是一种先进的、智能化的参变量式 CAD 设计软件，在业界被称为“3D 机械设计方案的领先者”。它易学易用、界面友好、功能强大、性能超群，在机械设计、消费品设计等领域已经成为 3D 设计的主流软件。

1.1.1 SolidWorks 2007 简介

1. SolidWorks 公司简介

SolidWorks 公司成立于 1993 年，是达索系统（Dassault Systemes S.A）旗下的子公司，在纳斯达克（NASDAQ）上市，代号为 DASTY。专门负责研发与销售机械设计软件的视窗产品，目前达索的 CAD 产品市场占有率居世界前列。

SolidWorks 软件是世界上第一个基于 Windows 开发的三维 CAD 系统，由于技术创新符合 CAD 技术的发展潮流和趋势，SolidWorks 每年都有数十乃至数百项的技术创新，公司获得了很多荣誉，该系统在 1995—1999 年获得全球微机平台 CAD 系统评比第一名。至今，已经累计获得十七项国际大奖，从 1999 年起，美国权威的 CAD 专业杂志 CADENCE 连续 4 年授予 SolidWorks 最佳编辑奖，以表彰 SolidWorks 的创新、活力和简明。

目前市场上三维 CAD 解决方案也不少见，但设计过程最简便、最方便的莫过于 SolidWorks 了，正如美国著名咨询公司 Daratech 所评论的那样：“在基于 Windows 平台的三维 CAD 软件中，SolidWorks 是最著名的品牌，是市场快速增长的领导者。” SolidWorks 将会成为 3D 普及型主流软件、CAD 的行业标准。

由于使用了 Windows OLE 技术、直观式设计技术、先进的 parasolid 内核（由剑桥提供），以及良好的与第三方软件的集成技术，SolidWorks 成为全球装机量最大、最好用的软件。使用者涉及航空航天、食品、机械、国防、交通、模具、电子通信、医疗器械、娱乐工业产品、日用品、消费品、离散制造等分布于全球 100 多个国家的数万家企业。

SolidWorks 所遵循的易用、稳定和创新三大原则得到了全面的落实和证明，使用 SolidWorks，企业可以大大缩短设计时间，使产品快速、高效地投向市场。CAD 行业分析家 Joe Greco 指出：“利用 SolidWorks，设计师和工程师能够完成富有创新的新产品的设计，能够更有效地为产品建模，模拟整个系统，从而加速产品的设计—生产周期。”尤其是新的变形、剖面视图功能对于消费品的设计非常实用，正如英国机械工程师 Simon Stone 所说：“变形工