

手把手教你学 SolidWorks 2007 中文版

刘国良 编著



- 💡 圈内一线工业设计专家精心编写，饱含丰富的实践经验和专业技术
- 💡 精心设计**81**个典型的常用功能案例，全面讲解SolidWorks 2007中文版功能
- 💡 提炼**21**个注意点，将实际工作中的问题各个击破

附赠**2CD**全视频讲解

手把手教你学SolidWorks 2007中文版，且附赠书中范例素材文件。



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn



手把手教你学

SolidWorks 2007

中文版
刘国良 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

SolidWorks 是一种先进的、智能化的参变量式 CAD 设计软件, SolidWorks 2007 则是里程碑式的软件, 它易学易用, 界面友好, 功能强大, 在机械设计和消费品设计等领域已经成为 3D 设计的主流软件。

本书是 SolidWorks 2007 的实例性书籍, 精选常见的、具有代表性的产品设计和一些特殊特征或特殊功能的使用方法, 使读者举一反三、融会贯通。本书适合初、中级读者, 可作为各种院校、培训机构的机械设计专业或其他相关专业的参考书。

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

手把手教你学 SolidWorks 2007 中文版 / 刘国良编著. —北京: 电子工业出版社, 2007.12
ISBN 978-7-121-05026-8

I. 手… 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 142206 号

责任编辑: 朱沐红

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河市皇庄路通装订厂

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: 787×1092 1/16 印张: 28.5 字数: 665 千字

印 次: 2007 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 52.00 元 (含光盘 2 张) 彩插: 2

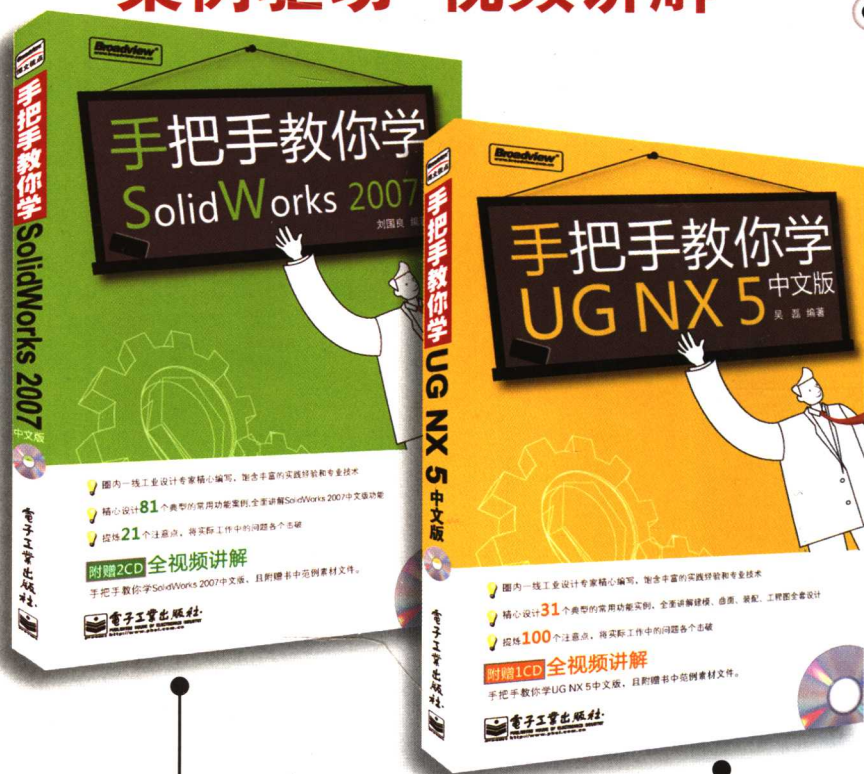
凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

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。

手把手教你学

案例驱动 视频讲解



手把手教你学SolidWorks 2007中文版

书号：978-7-121-05026-8 定价：52.00元

手把手教你学UG NX 5中文版

书号：978-7-121-05076-3 定价：45.90元

(1) 本套丛书内容严格遵照实际的设计培训流程，讲解方式由浅入深、循序渐进，基础知识与应用实例紧密结合，边讲边练。选择的实例都是日常生活中普遍的产品，具有较强的代表性、实用性和指导性，利于读者举一反三，巩固所学知识点。

(2) 本书光盘内容超级丰富，不但提供了书中的范例文件，而且提供了全程多媒体视频教学录像，手把手引导读者直观深入地学习，有利于加深理解。

职场
无忧

一本在手，职场无忧；
专家引路，一学就透！



选择本书，无论此前有无基础，你都可以：

- ◆ 摆脱以前主要依靠文字阅读的学习方式，通过丰富、详尽的图片步骤和图示教学，以最轻松的方式，获得较快的学习速度，取得较高的学习效率。

- ◆ 获得大量职业信息，汲取大量软件技巧、设计规范与标准等知识，快速赢得职场上的敲门金砖，成为既熟悉软件技法、又精通企业设计、“符合老板需要”的复合型人才！

拥有本书，你将完美体验：

软件技法，一点即通；职场应用，一通百通

- ◆ 由国内资深工业软件设计与教学专家精心编著，通过图例教学+视频演示的方式，全方位系统、全面地介绍软件的设计技法与实际应用。

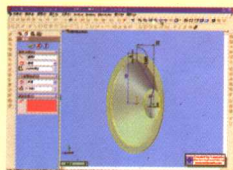
- ◆ 以读者的需求为驱动，采取绘图技法+典型实例的基本讲授形式，配合大量职业信息与专业知识，指导读者快速实现从技法入门→应用提高→精通的飞跃。

- ◆ 特别注重软件技能与设计应用的培训，内容全面而不笼统，专业而不难懂，经典而且实用，方便读者学懂学透、掌握深入牢固，快速获得职场上的如意金钥匙！

- ◆ 光盘内容超级丰富，包括实例素材和实例操作的视频动画演示，真正地物超所值。

光盘全视频讲解

第2章



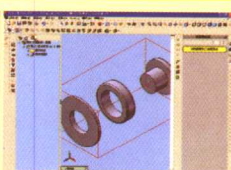
旋转生成纸盆



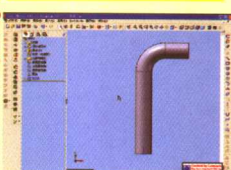
装配体爆炸1



装配体爆炸2



子装配体爆炸



扫描二极管引线

第3章

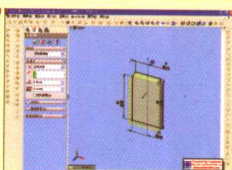
第4章



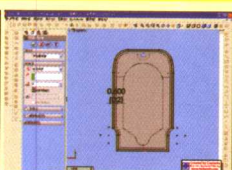
镜向二极管基体



二极管分割线



U盘基体

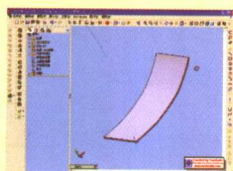


上唇沿

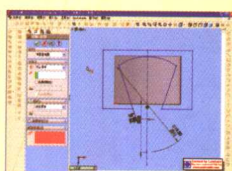


后盖

第5章



扫描扇页



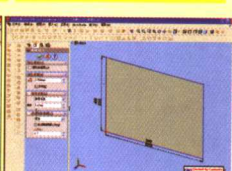
剪裁扇页



阵列扇页



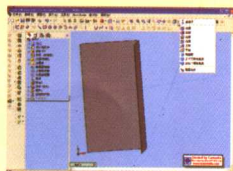
CPU散热器装配体



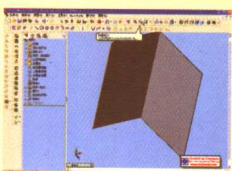
基体法兰

第6章

第6章



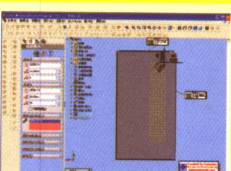
薄片折弯



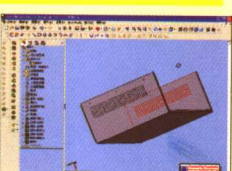
3转折



边线法兰

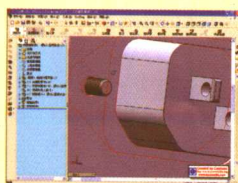


阵列散热孔

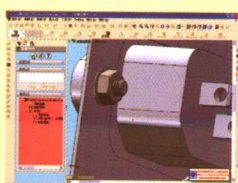


镜向实体

第7章



智能扣件1



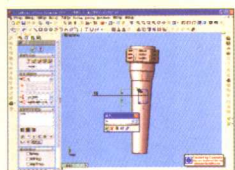
智能扣件2



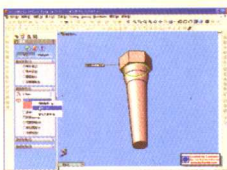
智能扣件3

光盘全视频讲解

第8章



包覆切除



使用“FeatureXpert”
添加圆角

第9章



按钮



按钮圆顶



复制草图

第9章



制作下盖基体



装配体

第10章



studio渲染



设置布景



贴图

第11章



弹簧装配体



配合



添加方程式

第12章



材质与贴图

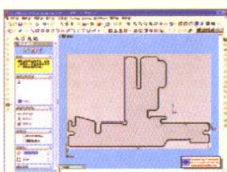


添加光源

第13章



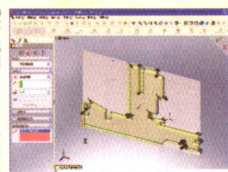
添加图片



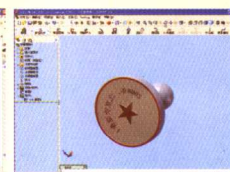
用图片绘制草图



包覆



编辑特征与草图

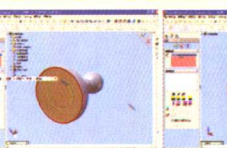


编辑属性

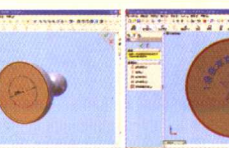
第14章



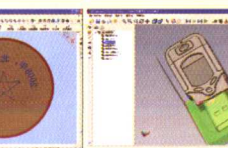
插入图片



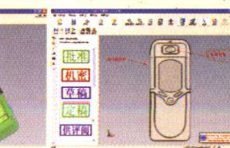
插入文字方法1



插入文字方法2



拉伸文字



打开零部件

添加戳记

知识点快速导读

1.参考几何体:

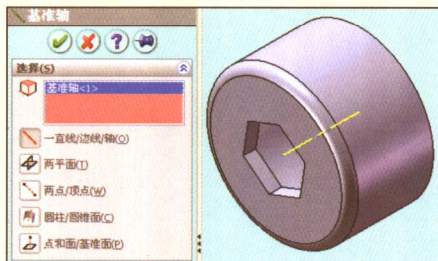
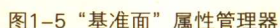


图1-4 “基准轴”属性管理器



2. 绘制草图



图1-39 “修改”对话框



3.使用“SketchXpert”修复草图 4.更改零件

4.更改零件

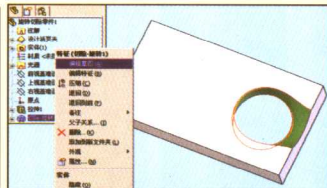


图1-51选择“编辑草图”命令

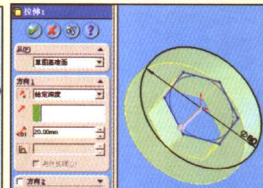


图1-54将拉伸深度改为20mm

5.拉伸	6.旋转
------	------

6. 旋转

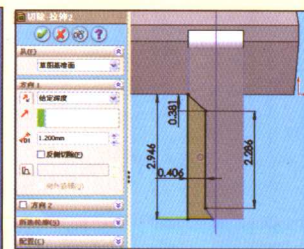


图3-40 切除草图



图2-27 设置旋转特征

知识点快速导读

7.圆角、倒角

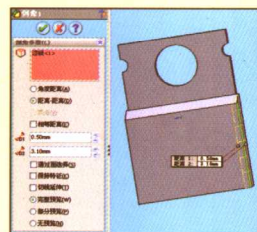


图3-22 设置倒角参数

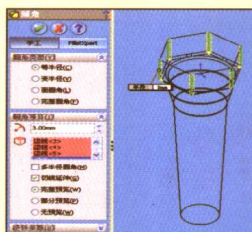


图8-9 添加圆角特征

8.阵列、镜向



图2-31 “圆周阵列”属性管理器



图9-2 生成镜向的草图

9.数学方程式驱动

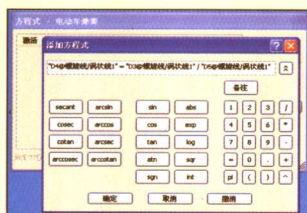


图11-16 “添加方程式”对话框

10.钣金

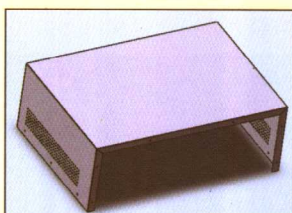


图6-1 电脑机箱

11.PhotoWorks

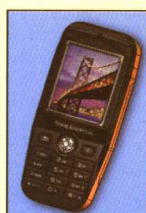


图12-1 手机

12.扫描



图3-59 电感线圈预览

13.包覆

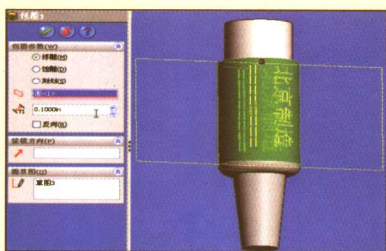


图13-8 “包覆”属性管理器

14.草图文字、草图图片



图13-2 “草图文字”属性管理器

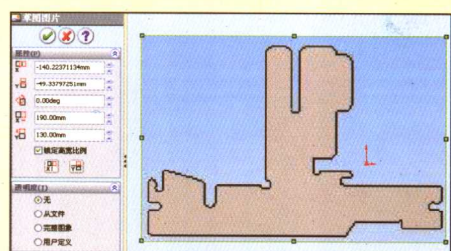


图13-17 插入图形文件

15.eDrawings



图14-28 移动零部件

16.装配体

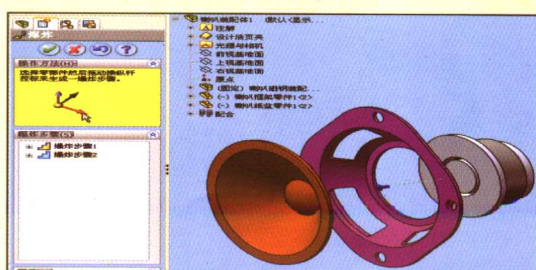


图2-40 爆炸视图

前言

SolidWorks 是一种先进的、智能化的参变量式 CAD 设计软件,是世界上第一个基于 Windows 的三维 CAD 软件,在业界被称为“3D 机械设计方案的领先者”。SolidWorks 易学易用,界面友好,功能强大,性能超群,在机械设计和消费品设计等领域已经成为 3D 设计的主流软件。

“SolidWorks 2007 是里程碑式的版本,因为随着 SWIFT 的推出,3D CAD 跨越了从自动化到智能化的门槛,” SolidWorks 首席执行官 John McEleney 表示,“SWIFT 将影响今后数年的设计工程。” SWIFT (SolidWorks Intelligent Feature Technology, 即 SolidWorks 智能特征技术) 目前包含了 Feature Expert (特征专家)、Mate Expert (配合专家)、Sketch Expert (草图专家) 和 Tolerance Expert (公差专家) 4 个专家系统。SolidWorks 2007 根据用户需求,做了许多加强与改进,加入了多项新特性、新功能,无论是界面还是功能都有了新的飞跃。

用 SolidWorks 和 COSMOSWorks 分析设计完成的“勇气号”飞行器和机器人,在火星上完成了探测、定位和摄影的全部动作,取得了圆满的成功,得到了美国航天产品设计部门的高度评价。

中国空间技术研究院也选择 SolidWorks 作为其三维设计软件。SolidWorks 公司表示,将继续关注中国航天设计人员的实际需求,开发出更多的功能模块,争取为中国航天事业的发展做出更大贡献。

在教育市场上,每年有来自全球 4 000 多所教育机构的数万名学生通过 SolidWorks 的培训课程。在美国,包括麻省理工学院 (MIT) 和斯坦福大学在内的多所著名大学已经把 SolidWorks 列为制造专业的必修课程,国内的一些大学 (教育机构),如清华大学、北京航空航天大学、北京交通大学、北京理工大学和上海教育局等也在应用 SolidWorks 进行教学。

本书知识结构

本书是 SolidWorks 2007 的实例性书籍,精选常见的、具有代表性的产品设计和一些特殊特征或特殊功能的使用方法,使读者举一反三、融会贯通。



循
序
渐
进

初级入门篇

SolidWorks 2007 概述

SolidWorks易学易用、界面友好、功能强大、性能超群，在机械设计和消费品设计等领域已经成为3D设计的主流软件，简要介绍SolidWorks 2007在设计领域应用的基础知识。

喇叭制作

喇叭装配体由磁钢、铁芯、纸盆、纸盆架和音圈等零件组成，可使用“拉伸”、“旋转”和“阵列”等特征生成。在零件模型尺寸之间使用数学方程式驱动，可使设计智能化，在喇叭框架零件上使用了草图和特征的圆周阵列。

电子元器件

使用“扫描”、“镜向”等特征生成二极管基体，利用“分割曲面”命令将管体分割并分配不同的颜色。使用“拉伸薄壁”特征、“线性阵列”和“镜向阵列”等方法生成三极管、集成电路。电阻器、电感器和电容器属于电子元件，使用“扫描”、“旋转”、“拉伸”和“镜向”等特征生成。

U盘存储器

由上、下盖和USB插头组成，使用“转换实体引用”、“等距草图实体”生成前、后盖唇沿，使用“镜向实体”生成下盖。

电脑CPU散热器

由风扇、风扇座、散热片和弹簧扣压片组成，使用“实体扫描”方法生成风扇叶，使用“切除-旋转”方法生成轴孔，还使用“切除-扫描”、“圆顶”等特征。

电脑机箱

使用钣金特征生成，钣金零件在工业上是一种常用的零件，钣金的特征是比较特殊的特征类型，在模型建造方法上与普通实体特征不同。

计算机电源

由上下外壳、AC插座、线路板和电源风扇等零部件组成。

麦克风

使用了“线性阵列”、“圆周阵列”、“包覆”特征、“薄壁”特征、“装配体特征”、“FeatureXpert”和定义材料等内容。特征专家“FeatureXpert”是SolidWorks 2007新增功能，可以进行智能添加、修复“圆角”等特征。

“MP3播放器”

使用“样条曲线”与“复制草图”技术建立基体特征、使用“等距”拉伸挂线孔、在显示窗口插入图片，并利用“自上而下”的设计方法在关联装配体中生成按钮等。

PhotoWorks应用

PhotoWorks不仅提供了光源、材质、布景和贴图，还提供了许多专业渲染效果，使用PhotoWorks对零件或装配体进行渲染，可以达到非常逼真的效果。

弹簧设计

弹簧的设计方法主要由螺旋线作为路径、弹簧截面作为轮廓，使用“扫描”特征生成，生成螺旋线时可选择等间距、不等间距和变间距，还可以选择固定高度或固定螺距等。利用方程式驱动，可以使高度与其他参数建立链接关系，在装配体中会根据外部条件的变化进行压缩或伸长。

手机

由上下盖组成，使用“关联设计”、多实体和分割实体等方法生成按键等零件。在下盖设计中，应用FeatureXpert技术修复特征，用分割实体等方法生成电池盒盖零件。

草图文字和 图片的应用

使用“草图文字”可以在零件的平面上蚀刻文字，使用“包覆”特征可以在非平面上蚀刻文字或图案，如在圆柱体上生成具有浮雕或蚀雕效果的文字。

eDrawings

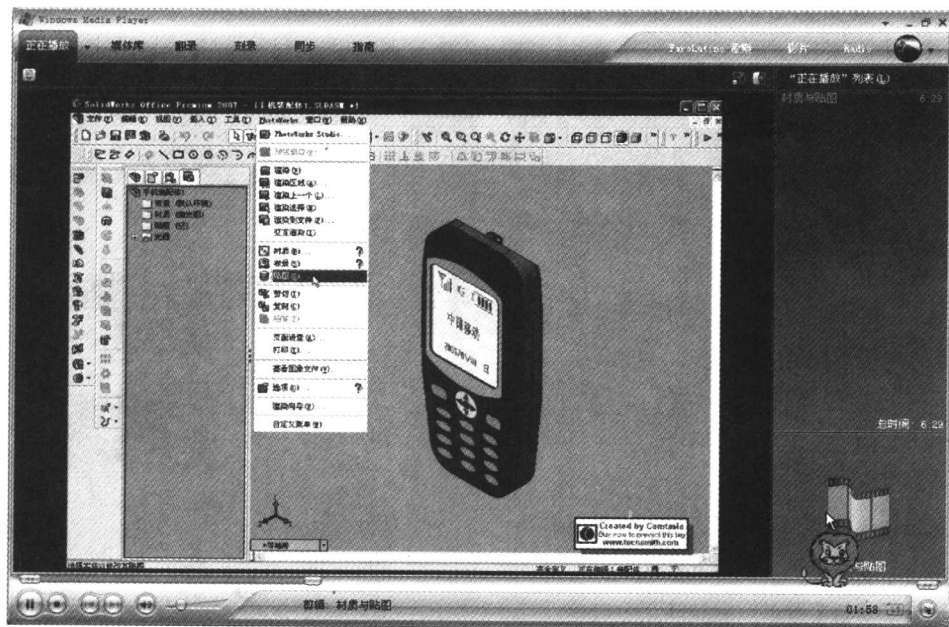
SolidWorks的eDrawings是通过Internet网络进行信息交流的一个有用的工具，为各大公司或跨国公司进行异地开发设计产品，为开发团队之间或企业与企业之间交流信息提供了非常方便的手段。

中级应用篇

高级应用篇

本书特色

为了方便读者学习，本书提供配套光盘。光盘中提供的视频动画演示（AVI 文件）可以使用普通的播放器播放，如 Windows 自带的媒体播放器和超级解霸等任何播放软件。



本书适合初、中级读者，可作为各种院校、培训机构的机械设计专业或其他相关专业的参考书。由于 SolidWorks 2007 新增和改进了许多功能，对于有基础的读者来说，本书会令您耳目一新，是您进一步深造的帮手。本书图文并茂，内容广泛，精选有代表性、有趣味性的实例以“手把手”式的教学示范，相信本书一定会成为广大读者不可多得的良友。

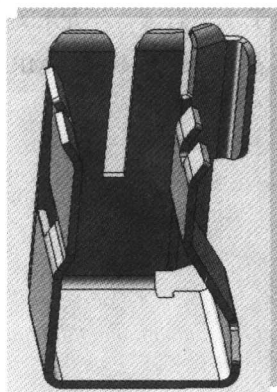
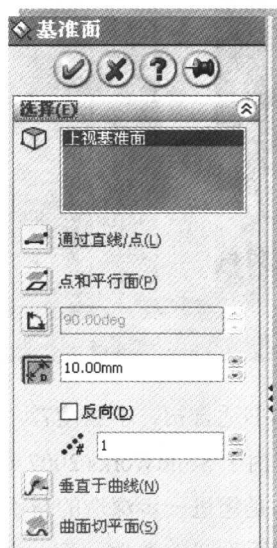
本书能够顺利出版和发行，得到了电子工业出版社的大力支持，在此对出版社所有与此书有关的老师深表谢意！本书在以前版本的基础上，吸收了许多读者的智慧，在此也对广大读者表示谢意！

由于水平有限，不足和疏漏之处在所难免，欢迎大家多多交流，愿与各位朋友共同提高。

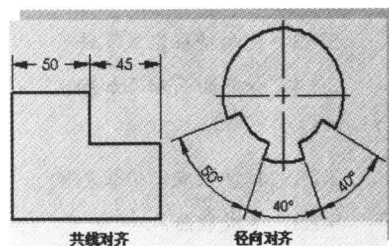
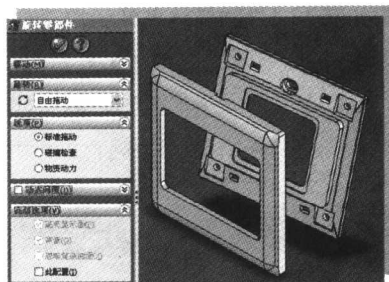
作者 E-mail 地址为：MRLGL@163.COM。

第1章 SolidWorks 2007 基础.....1

1.1 SolidWorks 2007 简介.....2	
1.1.1 概述.....2	
1.1.2 “特征管理器设计树”与“属性管理器”.....5	
1.1.3 使用插件.....8	
1.1.4 参考几何体.....8	
1.1.5 选择项目的方法.....14	
1.2 设计规划.....17	
1.2.1 选择最佳的观察角度与草图轮廓.....17	
1.2.2 分析零件的加工方式.....19	
1.2.3 分析零件的形状特点.....19	
1.2.4 绘制草图.....20	
1.2.5 草图轮廓.....21	
1.3 草图.....21	
1.3.1 草图绘制.....21	
1.3.2 草图几何关系.....23	
1.3.3 草图尺寸与标注.....26	
1.3.4 草图操作.....30	
1.3.5 派生草图.....35	
1.3.6 使用“SketchXpert”修复草图.....37	
1.4 特征与零件.....38	
1.4.1 编辑草图更改零件.....38	
1.4.2 编辑特征更改零件.....39	
1.4.3 镜向特征.....42	
1.5 派生零件.....43	
1.5.1 插入零件.....44	
1.5.2 镜向零部件.....46	
1.5.3 派生零部件.....51	
1.6 多实体零件.....52	
1.6.1 建立多实体.....53	

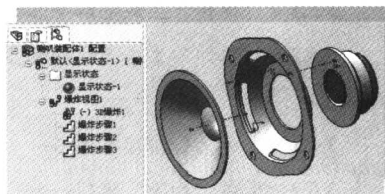
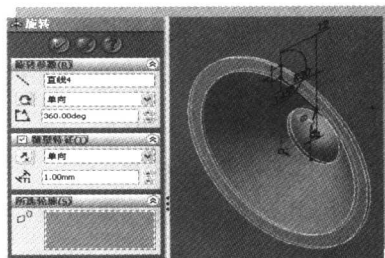


1.6.2	多实体的造型技术与配合	53
1.6.3	使用“添加”或“共同”操作	55
1.6.4	使用“删减”操作	55
1.7	装配体	56
1.7.1	“装配体”的特征管理器设计树规则	56
1.7.2	零部件图标的意义	56
1.7.3	添加零部件	57
1.7.4	固定零部件	59
1.7.5	移动零部件	59
1.7.6	旋转零部件	60
1.7.7	添加标准配合	61
1.7.8	修改配合	62
1.7.9	子装配体	65
1.7.10	使用 MateXpert 诊断、修复配合	66
1.7.11	编辑装配体中的零件	68
1.8	工程图	69
1.8.1	生成工程图	70
1.8.2	对齐视图	72
1.8.3	旋转视图	72
1.8.4	插入模型项目	73
1.8.5	标准三视图	76



第2章 喇叭制作.....79

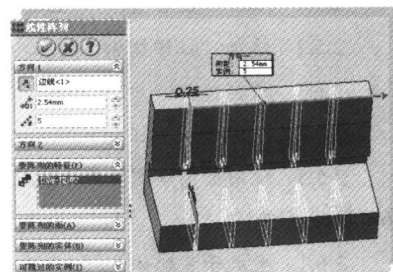
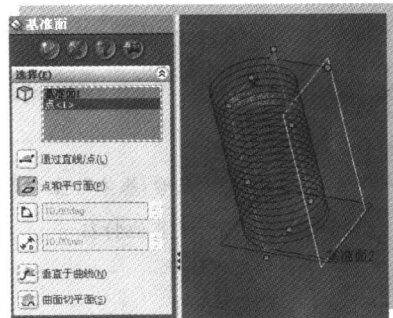
2.1	喇叭铁芯零件	80
2.1.1	拉伸“凸台/基体”生成基体特征	80
2.1.2	拉伸生成其他特征	81
2.2	喇叭铁芯环零件	81
2.3	喇叭磁钢零件	83
2.4	喇叭纸盆	84
2.5	喇叭纸盆框架	85
2.5.1	拉伸“凸台/基体”生成基体特征	85
2.5.2	添加“拉伸切除”特征	88
2.5.3	旋转特征	89
2.5.4	圆周阵列特征	90
2.5.5	使用圆周草图阵列生成孔	91
2.6	喇叭装配体	92
2.6.1	生成子装配体	93
2.6.2	生成喇叭装配体	93



2.7 装配体爆炸	94
2.7.1 生成爆炸视图	94
2.7.2 爆炸及解除爆炸视图	94
2.7.3 动画爆炸及解除爆炸视图	95
2.7.4 添加爆炸直线	96
2.7.5 编辑爆炸视图	97

第3章 电子元器件 99

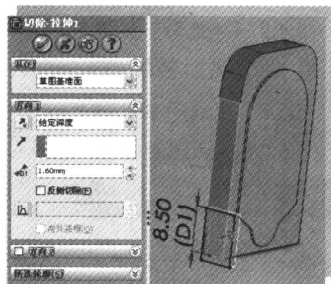
3.1 二极管	100
3.1.1 扫描二极管引线	100
3.1.2 拉伸生成管体	102
3.1.3 镜向特征完成零件	102
3.1.4 分割曲面和添加颜色	103
3.2 三极管	105
3.2.1 拉伸生成三极管基体	105
3.2.2 生成散热片	105
3.2.3 添加边线“倒角”特征	107
3.2.4 生成管脚	108
3.2.5 完成三极管	110
3.3 集成电路	111
3.3.1 生成基体	111
3.3.2 添加面“倒角”特征	112
3.3.3 添加极性标志	113
3.3.4 生成第一个管脚	113
3.3.5 生成集成电路管脚	115
3.4 电感器	117
3.4.1 生成扫描路径	117
3.4.2 生成扫描轮廓	120
3.4.3 扫描生成电感线圈	121
3.4.4 添加材质	122
3.5 电容器	124
3.5.1 “旋转”生成电解电容器	124
3.5.2 “拉伸”生成普通电容器	125
3.6 插针排座	127
3.6.1 生成插针排座基体	127
3.6.2 生成“切除”阵列	128
3.6.3 生成插针阵列	132



3.7 电阻器	135
3.7.1 旋转电阻器基体	135
3.7.2 生成电阻引线	136
3.7.3 添加色环	139

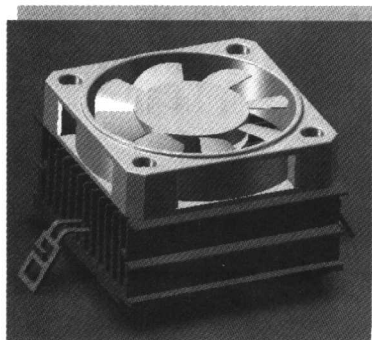
第4章 U盘存储器

4.1 生成上盖“零件1”	142
4.1.1 草图绘制	142
4.1.2 生成基体特征	142
4.1.3 拉伸面板凸台	144
4.1.4 镜向特征	144
4.1.5 倒角	145
4.1.6 抽壳	146
4.1.7 制作上唇沿	147
4.1.8 生成USB插头孔	148
4.1.9 最后修整	149
4.2 后盖的制作	150
4.2.1 生成后盖基体	150
4.2.2 添加其他特征	151
4.3 前后盖装配	152
4.3.1 插入零部件	152
4.3.2 配合零部件	153
4.4 添加USB插头	154
4.4.1 制作USB插头	154
4.4.2 插入装配体	155
4.5 制作U盘下盖	156
4.5.1 制作U盘下盖基体	156
4.5.2 “镜向”实体生成U盘下盖零件	158
4.5.3 添加到装配体中	159

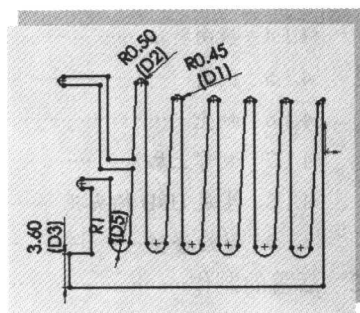
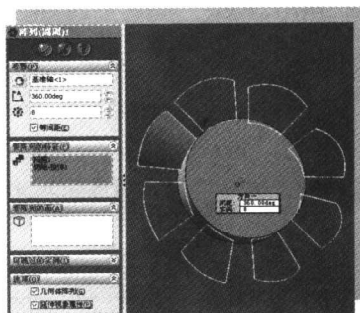


第5章 电脑CPU散热器

5.1 生成“风扇座零件”	162
5.1.1 绘制基体草图	162
5.1.2 生成基体特征	163
5.1.3 生成风道	163
5.1.4 生成安装孔	164
5.1.5 生成圆形档边	166
5.1.6 倒角处理	166
5.1.7 马达座	167
5.1.8 风扇轴	167

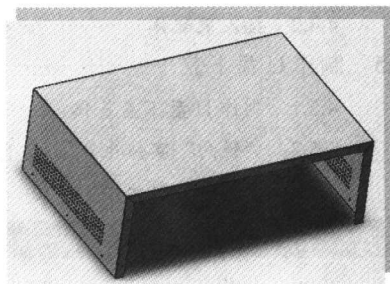


5.1.9	添加“切除-扫描”特征	168
5.2	风扇	171
5.2.1	扫描生成扇叶	171
5.2.2	剪裁扇叶	172
5.2.3	拉伸圆形基体	173
5.2.4	阵列扇叶	174
5.2.5	添加其他特征	175
5.3	弹簧卡扣压片	177
5.3.1	扫描基体	177
5.3.2	添加“切除-拉伸”特征	178
5.3.3	生成卡孔	179
5.3.4	添加“拉伸薄壁”特征	180
5.3.5	镜向特征完成零件	180
5.4	散热片的制作	182
5.4.1	拉伸散热片基体	182
5.4.2	“镜向”生成散热片	183
5.5	生成散热器装配体	184
5.5.1	生成子装配体	184
5.5.2	生成散热器装配体	185



第6章 电脑机箱 187

6.1	钣金特征概述	188
6.1.1	关于钣金特征	188
6.1.2	生成钣金零件的方法	188
6.1.3	“钣金”特征管理器设计树	188
6.2	“基体法兰”与“薄片”特征	189
6.2.1	生成“基体法兰”特征	189
6.2.2	添加“薄片”特征	190
6.3	折弯	191
6.4	生成折边	192
6.5	添加“边线法兰”特征	193
6.6	生成散热孔与固定孔	195
6.6.1	生成原始散热孔	195
6.6.2	线性阵列特征	195
6.6.3	生成固定孔	196
6.7	“镜向”完成机箱	197



第7章 电脑电源 201

7.1	AC 插座	202
7.1.1	拉伸基体	202
7.1.2	生成固定底座	203