

SolidWorks

2012
中文版

从入门到精通

麓山文化 主编

【本书特点】

■ 经典的实战案例 强调实战和实用

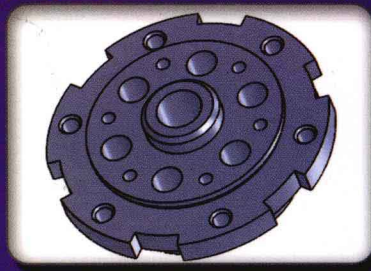
注意由浅入深，从易到难，对于每一个功能，都尽量用步骤分解图的形式给出操作流程，以方便读者理解和掌握所学内容。每章最后还提供了针对本章所学知识的精选一个功能，都尽量用步骤分解图大程度地提高实际应用技能。

■ 多媒体视频教学 提高学习兴

为降低学习难度，本书配套光盘提供解和掌握所学内容。每章最后的高清语音视频教学，通过手把手的全程语音讲解，可以大幅提高学习兴趣和效率，特别适合读者自学使用。

■ 适于各层次的读者

本书可作为SolidWorks初、中级用户作为入门和提高教材，实例操作部分具有较强的实用价值，也可作为广大SolidWorks用户参考用书。

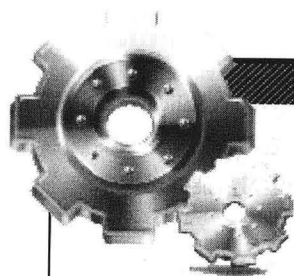


机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

DVD

多媒体
光盘

包含书中所有综合实例文件及450分钟的高清语音视频教学



SolidWorks 2012 中文版

从入门到精通

麓山文化 主编



机械工业出版社

SolidWorks 是一套功能强大的三维 CAD 设计软件,具有易学、易用、操作灵活等特点,SolidWorks 2012 是其最新版本。本书以 SolidWorks 2012 为平台,从工程应用的角度出发,通过基础介绍与案例实战相结合的形式,详细介绍了该软件的常用功能模块,使读者在经过本书的学习后能够迅速掌握该软件的使用方法。

本书在结构安排上,以 SolidWorks 2012 的功能模块为主线,共分 13 章,内容涵盖了该软件的基础知识、草图绘制、参考几何体、实体建模、曲面设计,装配设计、工程图、钣金设计、动画、焊件设计等。在具体讲解过程中,注意由浅入深,从易到难,对于每一个功能,都尽量用步骤分解图的形式给出操作流程,以方便读者理解和掌握所学内容。每章最后还提供了针对本章所学知识的精选范例,学与练的完美结合,可最大程度地提高实际应用技能。

为降低学习难度,本书配套光盘提供了书中所有综合实例共 450 分钟的高清语音视频教学内容,通过手把手的全程语音讲解,可以大幅提高学习兴趣和效率,特别适合读者自学使用。

本书可作为 SolidWorks 初、中级用户作为入门和提高教材,实例操作部分具有较强的实用价值,也可作为广大 SolidWorks 用户参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 2012 中文版从入门到精通/麓山文化主编. —2 版.
—北京:机械工业出版社,2012.7
ISBN 978-7-111-38526-4

I. ①S… II. ①麓… III. ①计算机辅助设计—应用软件
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 109158 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:曲彩云 责任编辑:曲彩云

责任印制:杨 曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2012 年 6 月第 2 版第 1 次印刷

184mm×260mm·29.25 印张·722 千字

0 001—4 000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-38526-4

ISBN 978-7-89433-470-1 (光盘)

定价:69.00 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

策划编辑:(010) 88379782

社服务中心:(010)88361066

网络服务

销售一部:(010)68326294

门户网:<http://www.cmpbook.com>

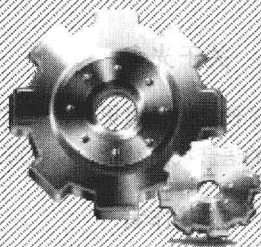
销售二部:(010)88379649

教材网:<http://www.cmpedu.com>

读者购书热线:(010)88379203

封面防伪标均为盗版

前言



1. 关于 SolidWorks

SolidWorks 软件是世界上第一套基于 Windows 系统开发的三维 CAD 软件。SolidWorks 不仅可以用于二维图形的生成、机械设计、模具设计和消费品设计，而且可以用于动画生成演示、图形渲染以及应力和有限元分析。

最新版本 SolidWorks2012 针对设计中的多项功能进行了大量补充和更新，使设计过程更加便捷，这一切无疑为广大用户带来了福音。

2. 本书内容

为了使读者能够更好地学习和掌握软件，尽快熟悉 SolidWorks 2012 的各项功能，作者结合自己的实际应用经验编写了这本《SolidWorks 2012 中文版从入门到精通》。

本书在介绍 SolidWorks 软件功能的基础上，辅之以示范实例，使之更加通俗易懂。本书内容如下：

第 1 章 SolidWorks 2012 中文版基础。包括软件的基本功能、操作界面、基本操作方法、菜单使用等。

第 2 章 绘制草图。包括绘制草图、编辑草图、添加几何约束和标注等。

第 3 章 参考几何体。包括基准面、基准轴、活动剖切面、坐标系、参考点等。

第 4 章 创建基础特征。包括拉伸、旋转、扫描、放样等。

第 5 章 编辑基本特征。包括圆角、倒角、孔、筋、镜向、阵列等。

第 6 章 编辑复杂零件特征。包括扣合特征、变形特征等。

第 7 章 曲线、曲面设计。包括构建曲线、曲面和编辑曲面。

第 8 章 装配体设计。包括装配体文件的建立、装配体配合的应用、装配体干涉检查、爆炸视图、轴测剖视图、复杂装配体中零部件的压缩状态和装配体的统计。

第 9 章 工程图设计。包括工程图的应用、线型和图层、图纸格式设定、工程视图、标准三视图、投影视图、辅助视图、剪裁视图、局部视图、剖面视图、断裂视图和相对视图。

第 10 章 制作动画。包括机构运动的基础知识、旋转动画、爆炸动画、物理模拟运动等。

第 11 章 钣金设计。包括钣金特征、编辑钣金特征和使用钣金成形工具。

第 12 章 焊件设计。包括焊件轮廓、结构构件、剪裁结构构件、添加焊缝、子焊件、焊件工程图和焊件切割清单。

第 13 章 综合实例。利用 3 个综合实例，将前面的章节所学知识进行归纳总结并应用。

3. 关于光盘

为了使广大读者更好、更高效地学习，本书附有一张光盘，提供了书中示例的所有实例源文件和主要实例的语音视频教学，读者可以直接打开文件夹双击收看。

4. 本书作者

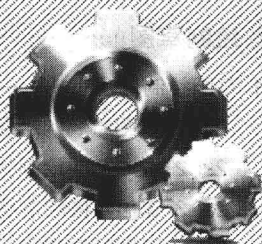
本书由麓山文化主编，参加编写的有：陈志民、陈运炳、申玉秀、李红萍、李红艺、李红术、陈云香、陈文香、陈军云、彭斌全、林小群、刘清平、钟睦、刘里锋、朱海涛、廖博、喻文明、易盛、陈晶、张绍华、黄柯、何凯、黄华、陈文轶、杨少波、杨芳、刘有良、刘珊、赵祖欣、齐慧明等。

由于作者水平有限，书中错误、疏漏之处在所难免。在感谢您选择本书的同时，也希望您能够把对本书的意见和建议告诉我们。

作者联系邮箱: lushanbook@gmail.com

麓山文化

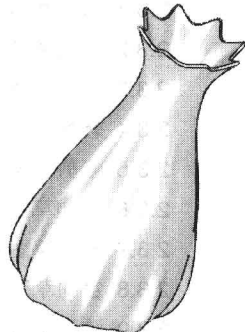
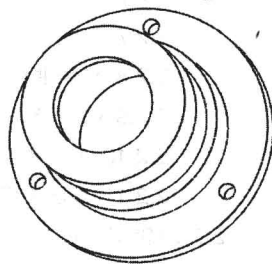
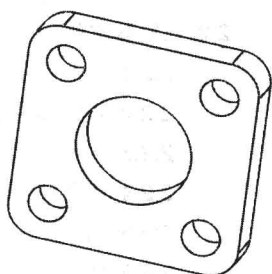
目 录



前言

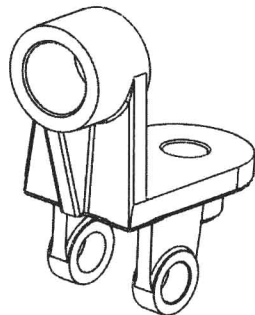
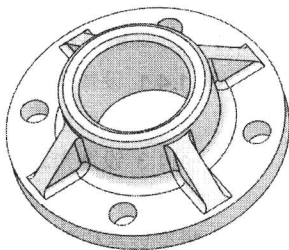
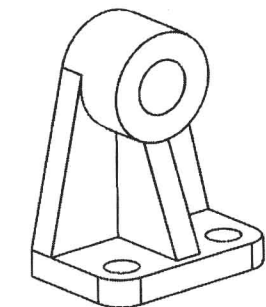
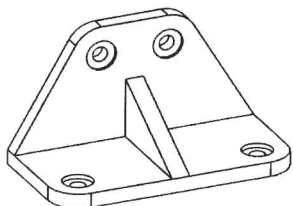
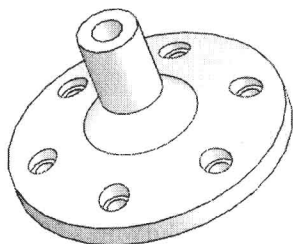
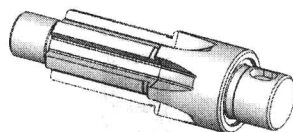
第 1 章 SolidWorks 2012 中文版基础..... 1

1.1 SolidWorks 2012 概述	2
1.1.1 SolidWorks 简介	2
1.1.2 SolidWorks 2012 新增功能	2
1.2 SolidWorks 2012 用户界面	3
1.2.1 菜单栏	4
1.2.2 工具栏	5
1.2.3 管理器窗口	6
1.2.4 绘图区	7
1.2.5 任务窗格	7
1.2.6 状态栏	8
1.3 文档基本操作	8
1.3.1 启动与退出	8
1.3.2 新建文件	9
1.3.3 打开和保存文件	10
1.4 工作环境设置	11
1.4.1 设置背景	11
1.4.2 设置单位	12
1.4.3 设置光源	13
1.4.4 快捷键和鼠标	16
1.5 模型显示和视图操作	18
1.5.1 设置模型颜色及纹理	18
1.5.2 视图的显示及控制	19
1.5.3 多窗口显示	22
1.6 选择对象	23
1.6.1 选择类型及方式	23
1.6.2 选择过滤器	23
1.7 入门实例——新建文件并设置背景色	24



**第2章 绘制草图**.....26

2.1 草图绘制概述	27
2.1.1 草图绘制的流程	27
2.1.2 进入草图绘制状态	27
2.1.3 退出草图绘制状态	28
2.1.4 草图绘制工具	28
2.1.5 草图对象的选择	30
2.1.6 草图绘制的智能引导	32
2.1.7 设置草图绘制环境	32
2.2 绘制基本草图	34
2.2.1 点	34
2.2.2 直线和中心线	35
2.2.3 圆和圆弧	37
2.2.4 矩形和多边形	41
2.2.5 槽口	44
2.2.6 椭圆与部分椭圆	45
2.2.7 抛物线	47
2.2.8 样条曲线	47
2.2.9 3D 草图	50
2.2.10 交叉曲线	51
2.2.11 草图文字	52
2.3 编辑草图	53
2.3.1 绘制圆角	53
2.3.2 绘制倒角	54
2.3.3 等距实体	55
2.3.4 转换实体	57
2.3.5 修剪草图	57
2.3.6 延伸草图	58
2.3.7 分割草图	59
2.3.8 镜向草图	60
2.3.9 阵列草图	61
2.3.10 复制草图	63
2.3.11 移动草图实体	64
2.3.12 旋转草图实体	65
2.3.13 伸展草图	66
2.4 定义草图	67
2.4.1 尺寸与几何约束工具简介	67
2.4.2 添加草图几何约束	68



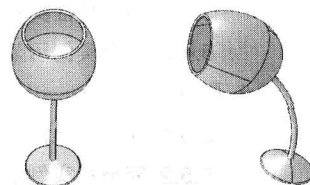
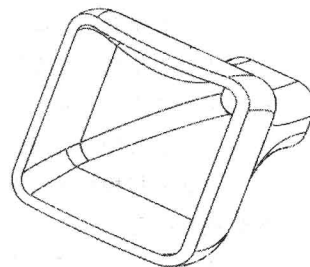
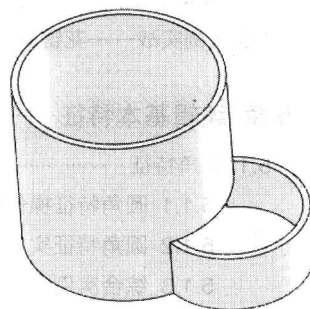
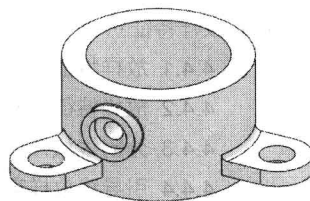
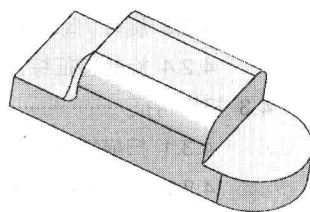
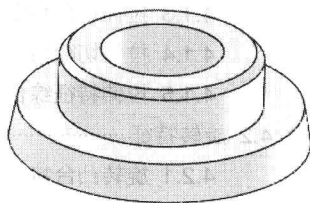
2.4.3 添加草图尺寸标注	71
2.4.4 添加约束和尺寸标注实例示范	75
2.4.5 完全定义草图	76
2.4.6 显示和删除几何关系	78
2.5 草图的合法性检查与修复	78
2.5.1 检查草图合法性	78
2.5.2 自动修复草图	79
2.6 综合范例	79
2.6.1 综合范例 1	79
2.6.2 综合范例 2	83

第 3 章 参考几何体

3.1 建立基准面	87
3.1.1 操作界面	87
3.1.2 实例示范	87
3.2 建立活动剖切面	90
3.2.1 操作界面	90
3.2.2 实例示范	90
3.3 建立基准轴	91
3.3.1 操作界面	91
3.3.2 实例示范	91
3.4 建立坐标系	93
3.4.1 操作界面	93
3.4.2 实例示范	93
3.5 建立参考点	94
3.5.1 操作界面	94
3.5.2 实例示范	95
3.6 案例实战——创建基准面和基准轴	97
3.6.1 建立基准面	97
3.6.2 建立活动剖切面	98
3.6.3 建立基准轴	98
3.6.4 建立参考点	99
3.6.5 建立坐标系	99

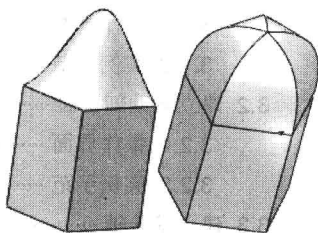
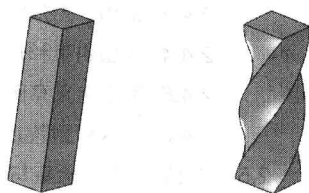
第 4 章 创建基础特征

4.1 拉伸特征	101
4.1.1 拉伸凸台特征操作界面	101
4.1.2 拉伸凸台特征实例示范	104



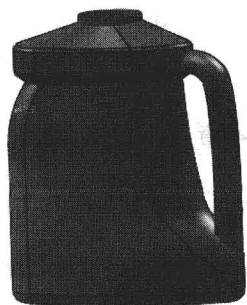
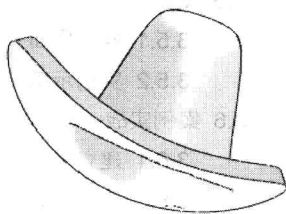
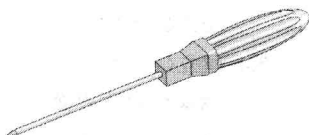


4.1.3 拉伸切除特征操作界面	105
4.1.4 拉伸切除特征实例示范	107
4.1.5 拉伸特征综合案例——法兰盘	108
4.2 旋转特征	110
4.2.1 旋转凸台特征操作界面	110
4.2.2 旋转凸台特征实例示范	111
4.2.3 旋转切除特征操作界面	112
4.2.4 旋转特征综合案例	112
4.3 扫描特征	114
4.3.1 扫描特征操作界面	115
4.3.2 扫描特征实例示范	117
4.3.3 扫描特征综合案例——花瓶	119
4.4 放样特征	123
4.4.1 放样特征操作界面	123
4.4.2 放样特征实例示范	125
4.4.3 分割线放样实例示范	126
4.4.4 引导线放样实例示范	129
4.4.5 空间轮廓放样实例示范	133
4.5 案例实战——花键轴	135



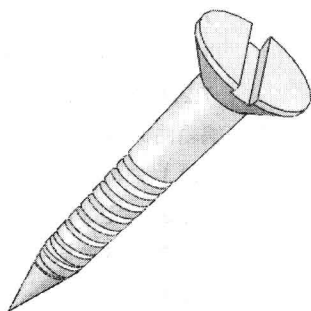
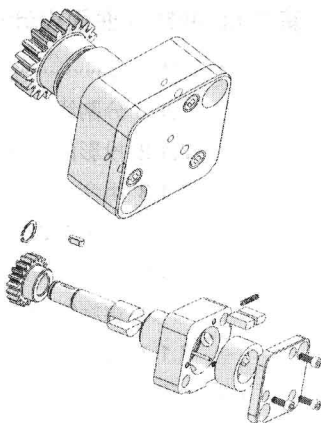
第5章 编辑基本特征 139

5.1 圆角特征	140
5.1.1 圆角特征操作界面	140
5.1.2 圆角特征实例示范	146
5.1.3 综合实例示范	147
5.2 倒角特征	151
5.2.1 倒角特征操作界面	151
5.2.2 倒角特征实例示范	152
5.3 拔模特征	153
5.3.1 拔模特征操作界面	153
5.3.2 拔模特征实例示范	157
5.4 抽壳特征	159
5.4.1 抽壳特征操作界面	159
5.4.2 抽壳特征实例示范	159
5.4.3 综合实例示范	160
5.5 孔特征	162
5.5.1 简单孔操作界面	163
5.5.2 简单孔实例示范	164
5.5.3 异型孔操作界面	166



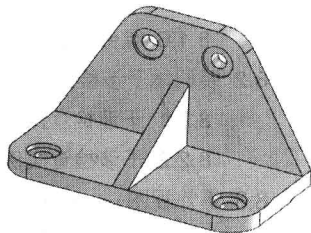
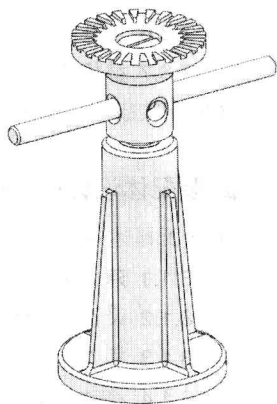


5.5.4 异型孔实例示范	168
5.5.5 综合实例示范	169
5.6 筋特征	172
5.6.1 筋特征操作界面	173
5.6.2 筋特征实例示范	174
5.6.3 综合实例示范	175
5.7 镜向特征	178
5.7.1 镜向特征操作界面	179
5.7.2 镜向特征实例示范	180
5.8 阵列特征	180
5.8.1 线性阵列特征	180
5.8.2 圆周阵列特征	182
5.8.3 曲线驱动阵列	184
5.8.4 草图驱动阵列	185
5.8.5 表格驱动阵列	186
5.8.6 填充阵列	188
5.8.7 综合实例示范	192
5.9 案例实战——连接零件	196



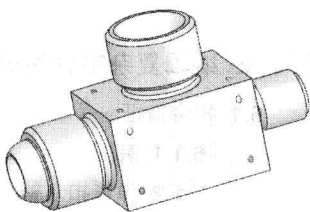
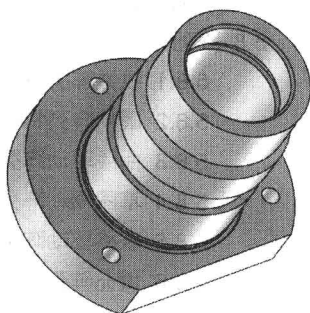
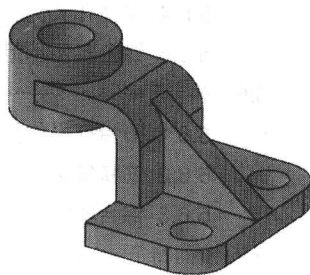
第 6 章 编辑复杂零件特征

6.1 扣合特征	205
6.1.1 装配凸台	205
6.1.2 弹簧扣	207
6.1.3 弹簧扣凹槽	209
6.1.4 通风口	211
6.1.5 唇缘/凹槽	213
6.2 变形编辑	217
6.2.1 弯曲	217
6.2.2 包覆	219
6.2.3 圆顶	221
6.2.4 变形	223
6.2.5 压凹	226
6.2.6 自由形	228
6.2.7 比例缩放	230
6.3 案例实战	231
6.3.1 创建塑料壳特征	231
6.3.2 创建改锥模型	239

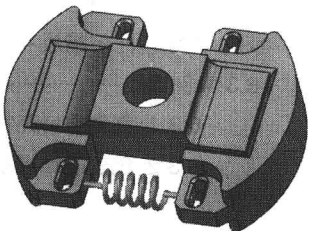
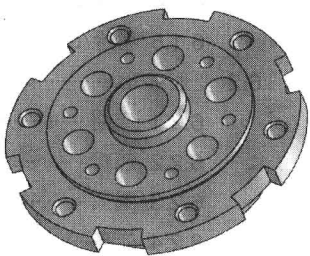


**第7章 曲线、曲面设计** 245

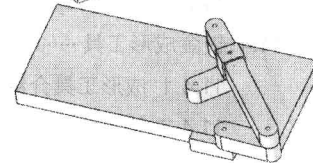
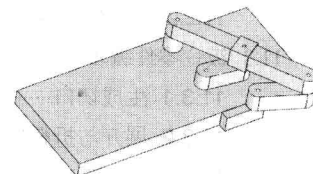
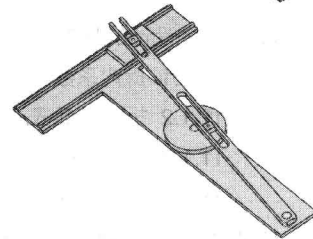
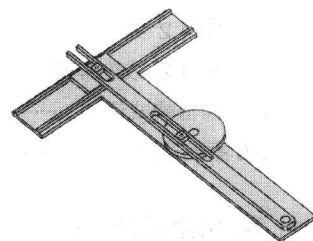
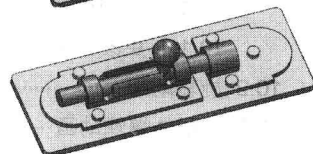
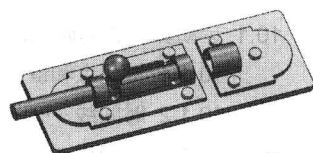
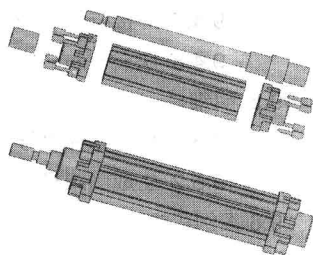
7.1 构建曲线	246
7.1.1 分割线	246
7.1.2 投影曲线	249
7.1.3 组合曲线	250
7.1.4 通过 XYZ 点的曲线	251
7.1.5 通过参考点的曲线	252
7.1.6 螺旋线/涡状线	253
7.1.7 综合实例示范	256
7.2 构建曲面	259
7.2.1 拉伸曲面	259
7.2.2 旋转曲面	261
7.2.3 扫描曲面	262
7.2.4 放样曲面	264
7.3 编辑曲面	267
7.3.1 曲面圆角	267
7.3.2 等距曲面	267
7.3.3 延伸曲面	268
7.3.4 填充曲面	270
7.3.5 中面	271
7.3.6 剪裁曲面	272
7.3.7 替换曲面	273
7.4 案例实战	275

**第8章 装配体设计** 285

8.1 装配概述	286
8.1.1 建立装配体文件	286
8.1.2 设计装配体的方式	287
8.1.3 插入零件	287
8.1.4 移动/旋转零部件	287
8.1.5 装配体的配合方式	288
8.1.6 综合实例示范	290
8.2 装配体干涉检查	293
8.2.1 干涉检查操作界面	293
8.2.2 干涉检查实例示范	294
8.3 爆炸视图	294
8.3.1 爆炸视图操作界面	295
8.3.2 爆炸视图实例示范	295



8.3.3 爆炸动态显示与解除爆炸	297
8.4 装配体剖视图	297
8.4.1 操作界面	298
8.4.2 实例示范	298
8.5 装配体中零部件的压缩	299
8.5.1 压缩状态的作用	299
8.5.2 压缩零部件实例示范	300
8.6 装配体的统计	300
8.6.1 装配体统计	300
8.6.2 实例示范	301
8.7 案例实战——叶片泵	301



第9章 工程图设计 315

9.1 工程图概述	316
9.1.1 工程图的基本概念	316
9.1.2 工程图图纸格式	316
9.1.3 工程图文件	318
9.1.4 线型和图层	318
9.2 工程视图	320
9.2.1 视图对齐关系的设定和解除	321
9.2.2 标准三视图	322
9.2.3 投影视图	322
9.2.4 辅助视图	325
9.2.5 剪裁视图	326
9.2.6 局部视图	327
9.2.7 剖面视图	329
9.2.8 断裂视图	331
9.2.9 相对视图	332
9.2.10 实例示范	334
9.3 尺寸标注	337
9.3.1 设置尺寸样式	338
9.3.2 尺寸标注方式	338
9.4 注解	339
9.4.1 注释	339
9.4.2 表面粗糙度符号	342
9.4.3 形位公差	344
9.4.4 中心线符号	345
9.4.5 孔标注	347
9.4.6 装饰螺纹线	348



9.4.7 焊接符号	349
9.4.8 块	351
9.5 明细栏	352
9.5.1 标注零件序号	352
9.5.2 生成明细栏	354
9.6 案例实战	356

第 10 章 制作动画

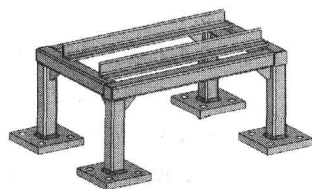
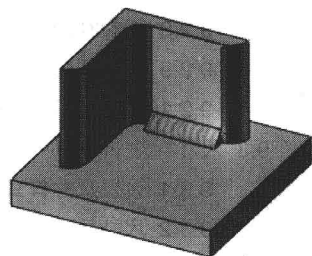
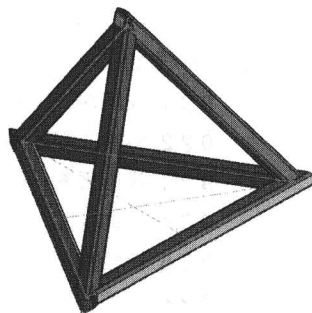
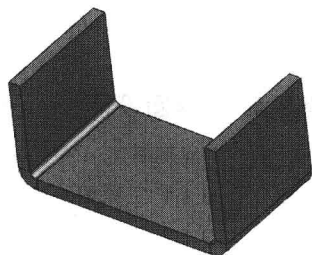
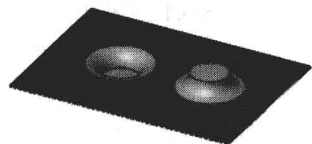
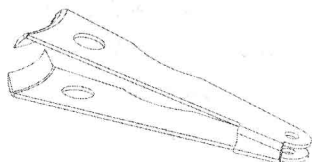
361

10.1 运动算例的基础知识	362
10.1.1 键码点和键码属性	362
10.1.2 时间线	363
10.1.3 时间栏	364
10.1.4 更改栏	364
10.2 旋转动画	365
10.3 装配体爆炸动画	366
10.4 物理模拟动画	367
10.4.1 引力	367
10.4.2 线性或旋转马达	368
10.4.3 线性弹簧和扭转弹簧	371
10.5 插值模式运动	372
10.6 案例实战——曲柄滑块机构的运动动画	373

第 11 章 钣金设计

377

11.1 钣金设计的基础	378
11.1.1 折弯系数	378
11.1.2 折弯系数表	378
11.1.3 K 因子	378
11.1.4 折弯扣除	378
11.2 钣金零件设计	379
11.2.1 使用特定钣金工具设计钣金零件	379
11.2.2 将实体转换为钣金零件	385
11.3 钣金零件编辑	386
11.3.1 生成切口	386
11.3.2 展开与折叠钣金零件	387
11.3.3 放样折弯	387
11.4 钣金成形工具	388
11.4.1 成形工具介绍	388
11.4.2 使用成形工具生成钣金零件	388



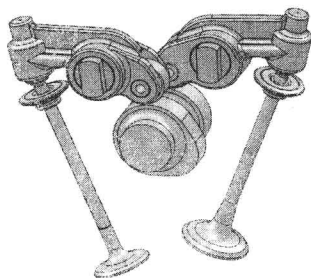
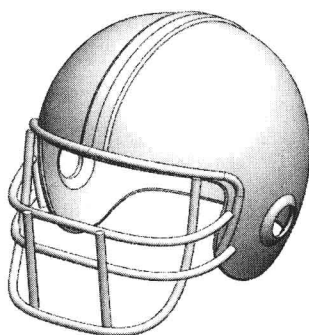
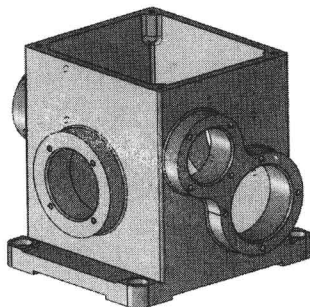
11.4.3 定位成形工具的操作步骤	389
11.5 案例实战——指甲钳	389

第 12 章 焊件设计

12.1 焊件轮廓	396
12.2 结构构件	396
12.2.1 结构构件的介绍	396
12.2.2 生成结构构件实例示范	397
12.3 剪裁结构构件	398
12.4 添加焊缝	399
12.5 子焊件	400
12.6 焊件切割清单	401
12.6.1 使用切割清单	401
12.6.2 自定义属性	402
12.7 焊件工程图	402
12.8 案例实战	403

第 13 章 综合实例

13.1 箱体的建模及工程图	411
13.1.1 箱体建模	411
13.1.2 生成箱体工程图	422
13.2 头盔曲面建模	427
13.3 气门机构实例	439
13.3.1 气阀杆组件装配	439
13.3.2 装配摇杆组件	443
13.3.3 总装机构组件	446
13.3.4 生成物理模拟动画	451



第 1 章

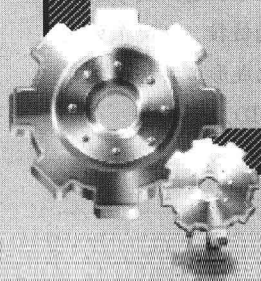
SolidWorks 2012 中文版基础

本章导读:

本章将介绍 SolidWorks 2012 的一些基本知识和操作,用户只有熟练地掌握这些基础知识,才能正确快速地掌握和应用 SolidWorks 2012。

学习目标:

- SolidWorks 2012 概述
- SolidWorks 2012 用户界面
- 文档基本操作
- 工作环境设置
- 模型显示和视图操作
- 选择对象
- 入门实例





1.1 SolidWorks 2012 概述

SolidWorks 公司是专业从事三维机械设计、工程分析和产品数据管理软件开发和营销的跨国公司，其软件产品 SolidWorks 自 1995 年问世以来，以其优异的性能、易用性和创新性，极大地提高了机械设计工程师的设计效率。功能强大、易学易用和技术创新是 SolidWorks 的三大特点，这也使得 SolidWorks 成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。

SolidWorks 公司根据实际需求及技术的发展，推出了 SolidWorks 2012，该软件在用户界面、模型的布景及外观、草图绘制、特征、零件、装配体、配置、运算实例、工程图、出详图、尺寸和公差 COSMOSWorks 及其他模拟分析功能等方面功能更加强大，使用更加人性化，缩短了产品设计的时间，提高了产品设计的效率。本节将介绍 SolidWorks 2012 的基础知识，使用户对软件有个初步的认识。

1.1.1 SolidWorks 简介

SolidWorks 是功能强大的三维 CAD 设计软件，是美国 SolidWorks 公司开发的基于 Windows 操作系统的设计软件。SolidWorks 相对于其他 CAD 设计软件来说，简单易学，具有高效的、简单的实体建模功能，并可以利用 SolidWorks 集成的辅助功能对设计的实体模型进行一系列计算机辅助分析，以便更好地满足设计需要，节省设计成本，提高设计效率。

SolidWorks 通常应用于产品的机械设计中，它将产品置于三维空间环境进行设计，设计工程师按照设计思想绘出草图，然后生成模型实体及装配体，运用 SolidWorks 自带的辅助功能对设计的模型进行模拟功能分析，根据分析结果修改设计的模型，最后输出详细的工程图，进行产品生产。

由于 SolidWorks 简单易学并有强大的辅助分析功能，已广泛应用于各个行业中，如机械设计、工业设计、电装设计、消费类产品及通信器材设计、汽车制造设计、航空航天飞行器设计等行业中。例如，作为中国航天器研制、生产基地的中国空间技术研究院也选择了 SolidWorks 作为其主要的三维设计软件，以最大限度地满足其对产品设计的的高端要求。

SolidWorks 集成了强大的辅助功能，使用户在产品的设计过程中可以方便地进行三维浏览、运动模拟、碰撞和运动分析、受力分析及运动算例，在模拟运动中为动画添加马达等。SolidWorks 中经常用到的工具有：eDrawing、SolidWorks Animator、PhotoWorks、3D Instant Website 及 COSMOSMtion 等，另外，还可以利用 SolidWorks 提供的 FeatureWorks、SolidWorks Toolbox 及 PDMWorks 等工具来扩展该软件的使用范围。

1.1.2 SolidWorks 2012 新增功能

SolidWorks 2012 在 SolidWorks 2011 的基础上进行了较大幅度的改进，其中部分新增功能如下：

- SolidWorks 2012 改善了成形工具的流程功能，相比 SolidWorks 2011，现在可以选择成形工具或目标零件的配置；更改定位到的成形工具的放置面；生成指向成形工具的链接，以便在更改原成形工具的情况下，这些更改可延伸到使用成形工具的目标零件；以其他成形工具替换现有的成形工具；设定平板型式中方位草图的外观；分配用于冲孔表中的冲孔 ID。



- 新增了特征冻结工具，以便将它们从模型重建中排除。有助于减少重建时间和防止意外更改模型。
- 提供了增强的运动优化功能。
- 增强了方程式功能，通过使用方程式可以修改模型的大小。
- 新增了 SolidWorks Costing 工具，使用 SolidWorks Costing 工具系统会自动进行成本估算和报价过程，计算制造钣金零件和加工零件的成本。
- 增强了爆炸视图，现在可以生成多实体零件的爆炸视图。
- 新增了零件序号排序，除了生成零件序号、成组的零件序号以及自动零件序号遵从装配体顺序以外，还可以生成零件并按顺序编号。对于零件序号、自动零件序号或成组的零件序号，还可以控制排序的方向（如从线性排列的左到右或右到左），以及指定为第一个零件序号的零件序号。
- 新增了将零件与磁力线对齐，可以使用磁力线来对齐零件序号。可以将零件序号附加到磁力线，选择零件序号的间距是否相等以及按任意角度自由移动线。当磁力线不可见时，零件序号仍保持对齐。可以在使用自动零件序号命令时自动插入磁力线。此外，还可以在插入磁力线之前或之后插入零件序号。

1.2 SolidWorks 2012 用户界面

SolidWorks 2012 的操作界面是用户对文件进行操作的基础，如图 1-1 所示为选择了新建【零件】文件后 SolidWorks 2012 的初始工作界面，其中包括菜单栏、工具栏、特征管理区、绘图区及状态栏等。在绘图区中已经预设了三个基准面和位于三个基准面交点的原点，这是建立零件最基本的参考。

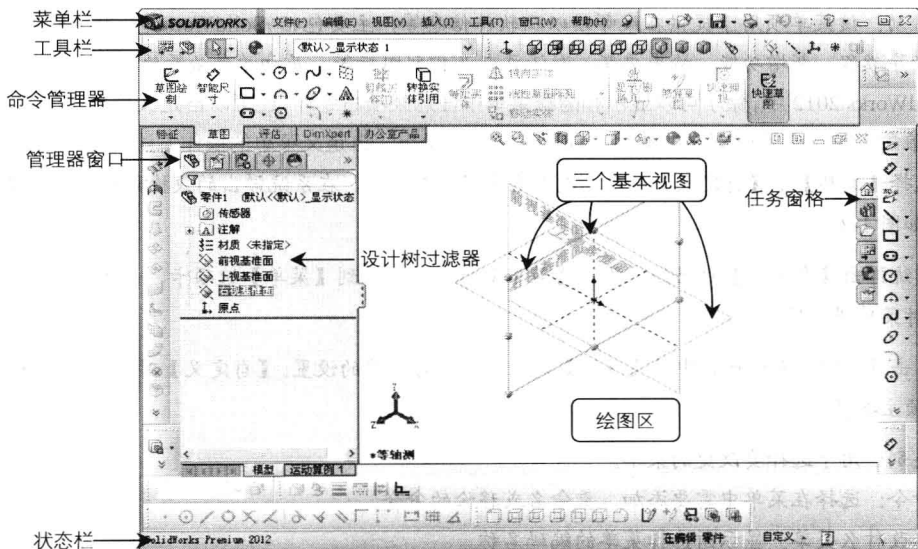


图 1-1 SolidWorks 2012 操作界面