

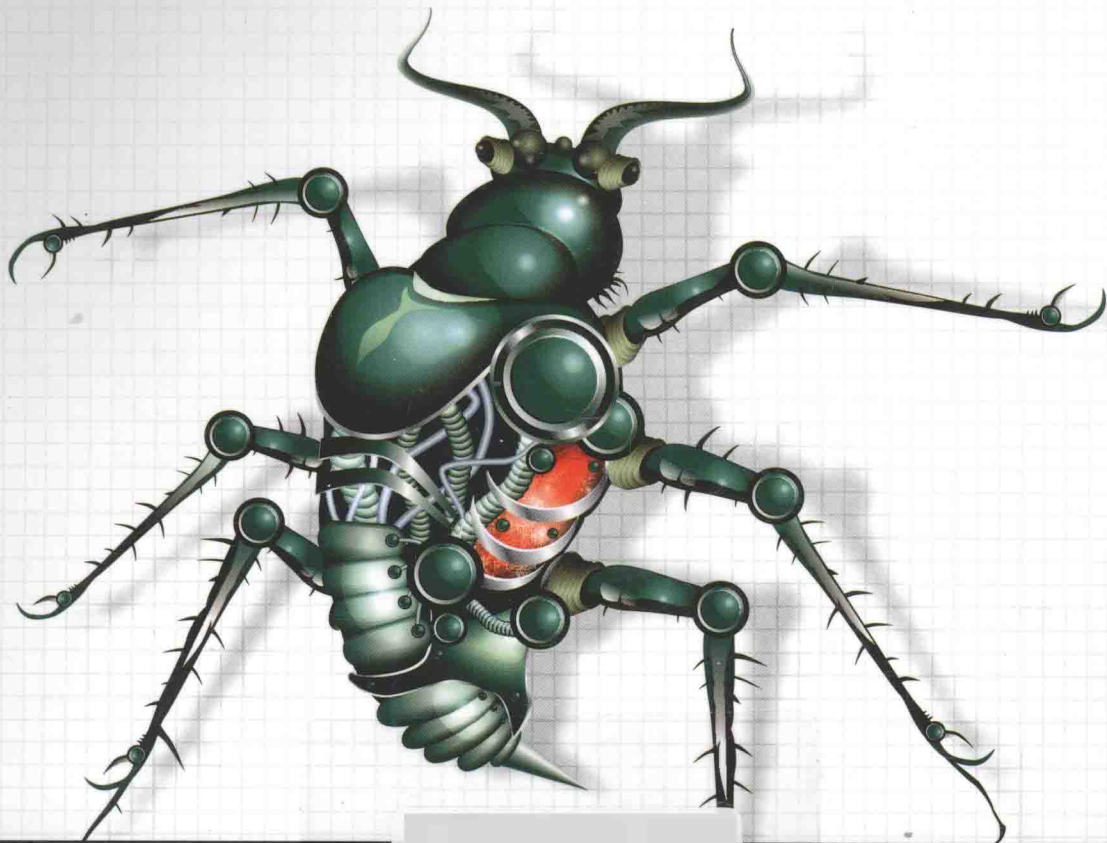


CAD/CAM

技能型人才培养丛书



400分钟多媒体案例教学视频
完备的各章案例源文件
PPT教学课件



SolidWorks 2014

中文版应用教程

宋清亮 王文龙 编著



- 基础与实践相结合，边学边练，学以致用
- 丰富的技巧和知识点，举一反三，融会贯通
- 案例典型，讲解透彻，练就专业技术水准
- 完备的案例源文件和教学视频，学习更轻松



清华大学出版社

CAD/CAM 技能型人才培养丛书

SolidWorks 2014 中文版 应用教程

宋清亮 王文龙 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

SolidWorks 软件是基于 Windows 系统开发的三维 CAD 系统,具有功能强大、易学易用和技术创新三大特点,这使得 SolidWorks 成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。

本书从工科院校学生学习的实际出发,按从基础至高级的顺序进行编排,并对每章内容进行梳理。全书分为 16 个章节,分别介绍了 SolidWorks 2014 概述、基准创建、草图绘制和编辑、实体特征建模和编辑、3D 草图和曲线的绘制、曲面特征的创建与编辑、零件装配设计、工程图的创建与注释添加、产品测量和分析、配置与系列零件表、钣金和焊件设计、渲染和动画等进行工程设计所必需的各种功能和用法。

本书深入浅出,实例引导,讲解翔实,非常适合广大 SolidWorks 初中级读者使用,既可作为大中专院校、高职院校相关专业的教科书,也可以作为社会相关培训机构的培训教材和工程技术人员的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2014 中文版应用教程 / 宋清亮, 王文龙 编著. —北京: 清华大学出版社, 2014
(CAD/CAM 技能型人才培养丛书)

ISBN 978-7-302-37137-3

I. ①S… II. ①宋… ②王… III. ①计算机辅助设计—应用软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 146005 号

责任编辑: 刘金喜

装帧设计: 于慧枫

责任校对: 邱晓玉

责任印制: 王静怡

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62794504

印 装 者: 北京密云胶印厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm

印 张: 23.5

字 数: 528 千字

(附光盘 1 张)

版 次: 2014 年 9 月第 1 版

印 次: 2014 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 42.00 元

产品编号: 058680-01

前 言

SolidWorks 具有功能强大、易学易用和技术创新三大特点,这使得 SolidWorks 成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。SolidWorks 能够提供不同的设计方案、减少设计过程中的错误以及提高产品质量。SolidWorks 不仅提供如此强大的功能,而且对每个工程师和设计师来说,操作简单方便、易学易用。

对于熟悉微软 Windows 系统的用户,基本上就可以用 SolidWorks 来做设计了。SolidWorks 独有的拖曳功能可使用户在比较短的时间内完成大型装配设计。SolidWorks 资源管理器是同 Windows 资源管理器一样的 CAD 文件管理器,用它可以方便地管理 CAD 文件。使用 SolidWorks,用户能在比较短的时间内完成更多的工作,能够更快地将高质量的产品投放市场。

SolidWorks 经过多次的版本更新和性能完善,如今已发展到 SolidWorks 2014 版本,熟练掌握本软件,已逐渐成为机械、汽车、快速消费品等行业工程师的必备技能。

1. 本书特点

知识梳理: 本书在每章开头设置学习目标,具体提示每章的重点学习内容,用户可根据本提示对重点学习内容逐点进行学习,以快速掌握 SolidWorks 2014 的基本操作。

专家点拨: 本书在一些命令介绍后面设置了“提示”和“注意”小模块,通过对特殊操作或重点内容进行提示,使用户掌握更多的操作。

实例讲解: 本书以丰富的实例介绍 SolidWorks 的各项命令及全过程操作,并在各章的结尾设置综合实例对章节内容进行综合介绍,使用户能够快速掌握命令。

视频教学: 为使读者更方便地学习本书内容,本书为每章的基础讲解及综合实例的操作提供了视频,读者可以跟随视频的操作一步步进行学习。

另外,为方便教师授课,编者专门为本书配置了课件制作素材,请到专门为本书提供的博客 <http://blog.sina.com.cn/tecbook> 下载,也可通过 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 下载。

2. 本书内容

作者根据自己多年在机械设计方向进行工作设计的经验,从全面、系统、实用的角度出发,以基础知识与大量实例相结合的方式,详细介绍了 SolidWorks 2014 的各种操作、技巧、常用命令以及应用实例。全书共分 16 章,具体内容如下。

第 1 章 本章主要介绍了 SolidWorks 2014 中文版的软件界面和基本操作,以及鼠标、键盘的快捷用法,方便初级用户快速入门。

第2章 本章介绍了参考坐标系、参考基准轴、参考基准面、参考基准点的应用场合及基本创建操作，并通过一个实例将这4个参考元素的创建方式进行综合介绍。

第3章 本章简单介绍了草图的基本知识，详尽介绍了基础草图的绘制方法和参照草图的绘制方法，并通过一个综合实例介绍草图绘制的各项命令操作。

第4章 本章主要讲解了草图实体工具及约束的操作方法，这一章的内容读者要认真掌握并要学会灵活运用。

第5章 本章详细介绍了 SolidWorks 加材料特征工具、减材料特征工具命令的操作使用方法，并通过一个实例综合介绍了各个命令的使用方法。

第6章 本章详细介绍了 SolidWorks 工程特征及形变特征等命令的操作使用方法，并通过一个实例综合介绍了各个命令操作的具体步骤。

第7章 本章介绍了使用 3D 草图绘制直线、圆角、样条曲线、点及面部曲线的操作方法，还介绍了 3D 曲线创建投影曲线、组合曲线、螺旋线和涡状线、通过 XYZ 点的曲线、通过参考点的曲线及分割线的操作方法，并通过一个综合实例将 3D 草图和 3D 曲线的部分命令进行综合介绍。

第8章 本章介绍了进行曲面特征创建与编辑的各种命令，其中包括曲面创建命令、高级曲面设计工具命令及曲面编辑命令等，并通过一个实例对各种曲面创建及编辑命令进行综合介绍。

第9章 本章介绍了零件装配设计所需的各项命令，其中包括零件装配、干涉检查、装配体特征创建及爆炸视图等，最后通过一个综合实例对装配设计进行介绍。

第10章 本章介绍了工程图设计中图纸格式及工具栏的用法，标准工程视图创建方法及派生的工程视图的创建方法等，并通过一个简单实例综合介绍工程图设计的用法。

第11章 本章介绍了添加工程图注释的具体操作，这些内容包括工程图文字注释添加、尺寸标注、中心线、添加符号等，并通过一个实例对本章内容进行综合介绍。

第12章 本章主要介绍了 SolidWorks 2014 向用户提供的用于产品设计、模具设计、机械运动、数据导入与导出的评估功能。内容包括模型的测量、质量属性和剖面属性、传感器、实体分析与检查、面分析与检查等。

第13章 本章介绍了使用配置与零件表进行系列零件设计的过程，以及使用库特征进行零件设计的过程，并通过一个实例对本章进行综合介绍。

第14章 本章介绍了使用多种方法创建和编辑钣金特征，熟练使用钣金命令和钣金成形工具，可以设计结构复杂的钣金零件，并通过一个实例对钣金设计进行综合介绍。

第15章 本章介绍了焊件设计的基本知识，如创建结构构件、剪裁结构构件、创建圆角焊缝、自定义属性、管理切割清单等，并以一个实例对焊件设计进行综合介绍。

第16章 本章介绍了渲染和动画的基本操作步骤。本章作为了解内容，对一般用户来说，不需要深入掌握，但有特殊需要的用户，除需掌握本章内容以外，还应系统学习渲染和动画的所有操作内容。

3. 光盘内容

本书光盘包括了源文件和视频文件两部分,源文件是实例的起始操作文件和完成设计后的文件,包括从 Char02~Char16 共 15 个文件夹中;视频文件包括了所有综合实例操作内容,视频文件全被放置在“视频文件”文件夹中。

4. 读者对象

本书适合于 SolidWorks 2014 的初学者和进行机械设计方向的科研或生产技术人员,具体说明如下:

- | | |
|----------------|-------------------------|
| ✧ 相关从业人员 | ✧ 初学 SolidWorks 的工程技术人员 |
| ✧ 大中专院校的教师和在校生 | ✧ 相关培训机构的讲师和学员 |
| ✧ 广大科研工作人员 | ✧ SolidWorks 爱好者 |

5. 本书作者

本书由宋清亮、王文龙编著,另外丁伟、史洁玉、孙国强、张樱枝、孔玲军、李昕、郝守海、刘成柱、代晶、贺碧蛟、石良臣、柯维娜等也参与了本书的编写,在此一并表示感谢。

虽然作者在本书的编写过程中力求叙述准确、完善,但由于水平有限,书中欠妥之处在所难免,希望读者和同仁能够及时指出,共同促进本书质量的提高。

6. 读者服务

为了方便解决本书疑难问题,读者朋友在学习过程中遇到与本书有关的技术问题,可以发邮件到邮箱 book_hai@126.com 或 wkservice@vip.163.com,或者访问博客 <http://blog.sina.com.cn/tecbook>,编者会尽快给予解答,我们将竭诚为您服务。

本书 PPT 课件素材可通过 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 下载。

编 者

2014 年 5 月

目 录

第 1 章 SolidWorks 2014 概述	1	2.2.1 基准轴应用场合	24
1.1 主要设计特点	2	2.2.2 参考基准轴的创建方法	25
1.1.1 灵活的草图绘制和检查功能	2	2.3 参考基准面	26
1.1.2 强大的特征建立和零件与 装配的控制功能	2	2.3.1 基准面应用场合	26
1.1.3 工程图	3	2.3.2 参考基准面的创建	27
1.1.4 数据交换	3	2.3.3 修改参考基准面	29
1.1.5 清晰、直观、整齐的 “全动感”用户界面	3	2.4 参考基准点	29
1.2 本书主要术语	3	2.4.1 基准点应用场合	29
1.3 用户界面	4	2.4.2 参考基准点的创建	30
1.3.1 菜单栏	5	2.5 实例示范	31
1.3.2 工具栏	8	2.5.1 启动软件打开起始文件	31
1.3.3 状态栏	8	2.5.2 创建参考坐标系与基准轴	32
1.3.4 管理器窗口	9	2.5.3 创建参考基准面与 参考基准点	33
1.3.5 任务窗口	11	2.6 本章小结	35
1.4 基本操作	11	2.7 习题	35
1.4.1 文件的基本操作	11	第 3 章 草图绘制	37
1.4.2 选择的基本操作	15	3.1 草图概述	38
1.4.3 视图的基本操作	16	3.1.1 进入草图绘制模式	38
1.5 鼠标的应用	18	3.1.2 草图绘制环境	39
1.5.1 鼠标的快捷应用	18	3.1.3 草图环境配置	40
1.5.2 鼠标笔势	18	3.1.4 草图工具	42
1.6 本章小结	20	3.1.5 绘制草图流程	42
1.7 习题	20	3.2 绘制基础草图	43
第 2 章 基准的创建	21	3.2.1 直线/中心线	43
2.1 参考坐标系	22	3.2.2 矩形系列命令	44
2.1.1 参考坐标系的应用场合	22	3.2.3 槽口系列命令	46
2.1.2 参考坐标系的创建方法	23	3.2.4 圆/周边圆	47
2.1.3 修改和显示参考坐标系	23	3.2.5 圆弧	47
2.2 参考基准轴	24	3.2.6 多边形	48
		3.2.7 样条曲线	49

3.2.8	圆锥曲线	51	4.4.2	其余尺寸标注命令	78
3.2.9	绘制圆角/倒角	51	4.4.3	修改已有的尺寸约束	79
3.2.10	草图文字	54	4.5	实例示范	80
3.2.11	点	55	4.5.1	创建矩形草图轮廓 并对其进行约束	80
3.2.12	更改参数	55	4.5.2	绘制约束圆并对其阵列	82
3.3	绘制参照草图	56	4.5.3	创建矩形圆角	84
3.3.1	引用实体创建	56	4.5.4	创建直槽口并对其 进行约束	85
3.3.2	相交创建草图	57	4.6	本章小结	86
3.3.3	偏距创建草图	57	4.7	习题	87
3.4	实例示范	58	第5章	实体特征建模	88
3.4.1	打开软件并创建零件文件	58	5.1	加材料特征工具	89
3.4.2	选择基准面并打开 草图绘制窗口	59	5.1.1	拉伸凸台/基体	89
3.4.3	创建外圆轮廓	59	5.1.2	旋转凸台/基体	90
3.4.4	创建五边形轮廓	60	5.1.3	扫描	91
3.4.5	创建五角星轮廓	60	5.1.4	放样凸台/基体	92
3.5	本章小结	61	5.1.5	边界凸台/基体	94
3.6	习题	62	5.1.6	曲面加厚	95
第4章	草图编辑	63	5.2	减材料特征工具	96
4.1	草图实体工具	64	5.2.1	旋转切除	96
4.1.1	剪裁实体	64	5.2.2	异型孔向导	97
4.1.2	延伸实体	65	5.2.3	拉伸切除	98
4.1.3	镜像实体	66	5.2.4	放样切割	99
4.1.4	线性草图阵列	67	5.2.5	扫描切除	99
4.1.5	圆周草图阵列	68	5.2.6	边界切除	100
4.1.6	移动、复制、旋转、 缩放比例或伸展实体	70	5.2.7	使用曲面切除	101
4.2	草图捕捉工具	71	5.3	扣合特征	101
4.2.1	草图捕捉	71	5.3.1	装配凸台	101
4.2.2	快速捕捉	72	5.3.2	弹簧扣	103
4.3	草图几何约束	72	5.3.3	弹簧扣凹槽	104
4.3.1	几何约束类型	73	5.3.4	通风口	105
4.3.2	添加几何关系	74	5.3.5	唇缘/凹槽	106
4.3.3	显示/删除几何关系	75	5.4	实例示范	107
4.4	草图尺寸约束	76	5.4.1	创建旋转实体	107
4.4.1	智能尺寸	77	5.4.2	创建拉伸切除特征	108

5.4.3 创建中轴后创建拉伸 切除特征	108	7.1.5 3D 点	140
5.4.4 创建拉伸凸台	109	7.1.6 面部曲线	141
5.4.5 创建拉伸切除特征	110	7.2 3D 曲线	142
5.5 本章小结	111	7.2.1 投影曲线	142
5.6 习题	111	7.2.2 组合曲线	144
第 6 章 实体特征编辑	113	7.2.3 螺旋线和涡状线	145
6.1 工程特征	114	7.2.4 通过 XYZ 点的曲线	147
6.1.1 圆角	114	7.2.5 通过参考点的曲线	148
6.1.2 倒角	115	7.2.6 分割线	149
6.1.3 抽壳	116	7.3 实例示范	152
6.1.4 特征阵列	117	7.3.1 创建 3D 曲线轮廓	152
6.1.5 筋	119	7.3.2 创建螺纹线	154
6.1.6 拔模	120	7.3.3 创建涡状线并连接螺旋线和 3D 草图轮廓	156
6.1.7 镜像	121	7.4 本章小结	157
6.2 形变特征	122	7.5 习题	157
6.2.1 自由形	122	第 8 章 曲面特征的创建与编辑	159
6.2.2 变形	124	8.1 创建曲面	160
6.2.3 压凹	124	8.1.1 拉伸曲面	160
6.2.4 弯曲	125	8.1.2 旋转曲面	161
6.2.5 包覆	126	8.1.3 扫描曲面	162
6.3 实例示范	128	8.1.4 放样曲面	164
6.3.1 创建法兰并倒圆角	128	8.1.5 边界曲面	165
6.3.2 拉伸创建上部凸台 并拉伸切除贯穿孔	130	8.1.6 平面区域	166
6.3.3 创建加强筋并对其镜像	131	8.2 高级曲面设计工具	167
6.3.4 创建螺纹异型孔 并线性阵列	133	8.2.1 圆角曲面	167
6.4 本章小结	135	8.2.2 等距曲面	168
6.5 习题	135	8.2.3 延展曲面	168
第 7 章 3D 草图与曲线	137	8.2.4 填充曲面	169
7.1 3D 草图	138	8.2.5 中面	170
7.1.1 3D 草图与 2D 草图的区别	138	8.2.6 自由形	171
7.1.2 3D 直线	138	8.3 编辑曲面	173
7.1.3 3D 圆角	139	8.3.1 延伸曲面	173
7.1.4 3D 样条曲线	140	8.3.2 剪裁曲面	174
		8.3.3 解除剪裁曲面	175
		8.3.4 替换面	176

8.3.5 删除面	177	9.5.1 新建装配体文件并 插入螺杆零件	205
8.3.6 缝合曲面	177	9.5.2 插入垫圈零件并 配合约束	207
8.4 实例示范	177	9.5.3 插入螺母零件并 进行配合	208
8.4.1 旋转创建入风口	178	9.5.4 插入底座零件并 配合约束	209
8.4.2 创建出风口基本曲面	179	9.5.5 插入顶垫零件并 配合约束	210
8.4.3 创建剪裁曲面并剪裁 出风口	180	9.5.6 创建爆炸视图	211
8.4.4 继续剪切并创建吹风机口 基本曲面	182	9.6 本章小结	212
8.4.5 缝合曲面并创建圆角	183	9.7 习题	212
8.5 本章小结	184		
8.6 习题	184		
第9章 零件装配设计	186	第10章 工程图设计	214
9.1 装配体文件	187	10.1 工程图入门	215
9.1.1 生成装配体途径	187	10.1.1 工程图概述	215
9.1.2 创建装配体	187	10.1.2 打开工程图	215
9.1.3 插入零部件	189	10.1.3 新建工程图	216
9.1.4 删除零部件	190	10.1.4 工程图打印	217
9.1.5 调整视图	191	10.2 图纸格式和工具栏	219
9.1.6 零部件装配	192	10.2.1 格式说明	219
9.1.7 常用配合关系	193	10.2.2 图纸格式修改	219
9.2 干涉检查	195	10.2.3 工程图工具栏	222
9.2.1 零部件的干涉检查	195	10.2.4 “线型”工具栏	222
9.2.2 物理动力学检查	196	10.2.5 “图层”工具栏	224
9.2.3 装配体统计	198	10.3 标准工程视图	224
9.3 装配体特征	198	10.3.1 标准三视图	224
9.3.1 装配体创建孔特征	199	10.3.2 模型视图	226
9.3.2 切除特征	200	10.3.3 相对视图	226
9.3.3 圆角/倒角	201	10.3.4 预定义的视图	227
9.3.4 阵列操作	201	10.4 派生的工程视图	227
9.4 爆炸视图	201	10.4.1 投影视图	227
9.4.1 创建爆炸视图	202	10.4.2 辅助视图	228
9.4.2 编辑爆炸视图	203	10.4.3 剪裁视图	229
9.4.3 爆炸解除	204	10.4.4 局部视图	230
9.5 实例示范	205		

10.4.5 剖面视图	230	11.6 本章小结	255
10.4.6 断裂视图	231	11.7 习题	256
10.5 实例示范	232	第 12 章 产品测量和分析	257
10.5.1 创建工程图文件和 标准三视图	233	12.1 模型测量	258
10.5.2 创建剖面视图	234	12.1.1 设置单位/精度	258
10.5.3 创建局部放大视图	234	12.1.2 圆弧/圆测量	259
10.6 本章小结	235	12.1.3 显示 XYZ 测量	260
10.7 习题	235	12.1.4 面积与长度测量	260
第 11 章 添加工程图注释	237	12.1.5 零件原点测量	261
11.1 工程图注释	238	12.1.6 投影测量	261
11.1.1 注解选项和属性设定	238	12.2 质量属性与剖面属性	262
11.1.2 注释操作	238	12.2.1 质量属性	262
11.1.3 “对齐”工具栏	240	12.2.2 剖面属性	263
11.2 尺寸标注	240	12.3 传感器	264
11.2.1 标注尺寸	241	12.3.1 传感器类型	264
11.2.2 自动标注尺寸	242	12.3.2 创建传感器	264
11.2.3 其余尺寸标注命令	242	12.3.3 传感器通知	265
11.3 中心线	243	12.3.4 编辑、压缩或删除 传感器	265
11.3.1 创建中心线	243	12.4 实体分析与检查	266
11.3.2 创建中心符号线	243	12.4.1 特征设计	266
11.4 添加符号	244	12.4.2 检查实体	267
11.4.1 添加基准特征与目标	244	12.4.3 几何体分析	268
11.4.2 表面粗糙度	245	12.4.4 拔模分析	269
11.4.3 形位公差	246	12.4.5 厚度分析	270
11.4.4 孔标注	246	12.5 面分析与检查	272
11.4.5 装饰螺纹线	247	12.5.1 误差分析	272
11.4.6 焊接符号	247	12.5.2 斑马条纹	273
11.4.7 块定义	248	12.5.3 曲率分析	274
11.4.8 序号标注	250	12.5.4 底切分析	274
11.5 实例示范	251	12.6 本章小结	276
11.5.1 打开初始文件并创建 中心线	251	12.7 习题	276
11.5.2 尺寸标注	252	第 13 章 配置与系列零件表	277
11.5.3 添加粗糙度符号	253	13.1 配置与系列零件表概述	278
11.5.4 创建技术条件	254	13.1.1 配置的作用	278

13.1.2	系列零件设计表的作用	278	14.4	编辑特征	309
13.1.3	创建配置的方法	278	14.4.1	拉伸切除	309
13.1.4	配置的内容	279	14.4.2	断开边角/边角剪裁	309
13.2	配置	279	14.4.3	闭合角	310
13.2.1	手动创建配置	280	14.4.4	转换到钣金	311
13.2.2	管理配置	283	14.4.5	插入折弯	312
13.3	系列零件设计表	284	14.4.6	切口特征	313
13.3.1	创建系列零件设计表	284	14.4.7	钣金角撑板	314
13.3.2	修改系列零件设计表	285	14.5	实例示范	316
13.3.3	导入系列零件设计表	285	14.5.1	创建钣金基体并 切除操作	316
13.4	库特征	286	14.5.2	创建斜接法兰后镜像 操作	317
13.4.1	创建库特征	286	14.5.3	展开斜接法兰并拉伸 切除再次折叠	319
13.4.2	使用库特征	288	14.5.4	创建边线法兰并 创建闭合角	320
13.5	实例示范	289	14.6	本章小结	321
13.5.1	创建孔库特征	289	14.7	习题	321
13.5.2	配置底座特征	290	第 14 章	钣金设计	295
13.5.3	使用库特征	292	14.1	钣金设计概述	296
13.6	本章小结	293	14.1.1	钣金分类	296
13.7	习题	294	14.1.2	钣金入门知识	296
			14.1.3	SolidWorks 折弯系数表	297
			14.1.4	SolidWorks 钣金设计工具	299
			14.2	钣金法兰设计	300
			14.2.1	基体法兰/薄片	300
			14.2.2	边线法兰	301
			14.2.3	斜接法兰	302
			14.3	折弯钣金体	303
			14.3.1	绘制的折弯	303
			14.3.2	褶边	304
			14.3.3	转折	306
			14.3.4	展开	307
			14.3.5	折叠	308
			14.3.6	放样折弯	308
			15.1	焊件设计入门	324
			15.1.1	焊件设计概述	324
			15.1.2	焊件特征工具与命令	324
			15.2	结构构件	325
			15.2.1	创建结构构件	325
			15.2.2	结构构件属性	327
			15.3	剪裁/延伸	327
			15.3.1	剪裁/延伸结构构件	328
			15.3.2	操作注意事项	329
			15.4	其余焊件命令	330
			15.4.1	创建焊缝	330
			15.4.2	创建顶端盖	331
			15.4.3	创建角撑板	332
			15.5	子焊件与切割清单	333
			15.5.1	创建子焊件	333
			15.5.2	创建切割清单	334

15.5.3	自定义切割清单	335	16.2.2	着色视图	344
15.6	实例示范	336	16.3	渲染操作	345
15.6.1	创建下部支撑架	336	16.3.1	编辑外观	345
15.6.2	创建上方圆管并在剪裁后 加顶端盖	338	16.3.2	编辑布景	347
15.7	本章小结	339	16.3.3	编辑贴图	349
15.8	习题	340	16.3.4	渲染参数设定	351
第 16 章	渲染和动画	341	16.3.5	PhotoView 整合预览	352
16.1	渲染概述	342	16.3.6	PhotoView 预览窗口	353
16.1.1	线框、着色和 渲染的区别	342	16.4	动画向导	353
16.1.2	PhotoView 360 模块 概述	343	16.4.1	旋转模型	353
16.2	产品模型显示	343	16.4.2	创建爆炸动画	356
16.2.1	线框视图	344	16.4.3	解除爆炸操作动画	358
			16.5	本章小结	359
			16.6	习题	360
			参考文献		361



第 1 章

SolidWorks 2014 概述

SolidWorks 具有功能强大、易学易用和技术创新三大特点，这使得 SolidWorks 成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。SolidWorks 能够提供不同的设计方案、减少设计过程中的错误以及提高产品质量。SolidWorks 不仅提供如此强大的功能，而且对每个工程师和设计者来说，操作简单方便、易学易用。



学习目标

- ◇ 了解 SolidWorks 2014 的设计特点
- ◇ 熟悉并掌握软件的操作界面
- ◇ 了解软件的参数设置

1.1 主要设计特点

使用 SolidWorks 2014 设计零件时,从最初草图到最终结果,所创建的都是 3D 模型。也可以根据 3D 模型创建 2D 工程图,或者创建由零件或子装配体组成的配合零部件以创建 3D 装配体,还可以创建 3D 装配体的 2D 工程图。

使用 SolidWorks 设计模型时,可以直观地以三维方式(模型加工后的存在方式)显示模型。SolidWorks 应用程序最强大的功能之一就是,对零件所做的任何更改都会反映到所有相关的工程图或装配体中,使设计更加便捷。

1.1.1 灵活的草图绘制和检查功能

草图设计状态和特征定义状态有明显的区分标志,设计者可以很容易了解自己的操作状态。同时,草图绘制更加容易,可以快速适应并掌握 SolidWorks 灵活的绘图方式。鼠标操作方式也非常接近 AutoCAD 软件。

绘制草图过程中的动态反馈和推理可以自动添加几何约束,使得绘图时非常清楚和简单,并且在草图中采用不同的颜色显示草图的不同状态。



提示

拖动草图的图元,可以快速改变草图的形状或者几何关系或尺寸值。最后,可以检查草图的合理性,并提出专家级的解决方案供设计者参考。

1.1.2 强大的特征建立和零件与装配的控制功能

强大的基于特征的实体建模功能,可以通过拉伸、旋转、薄壁特征、高级抽壳、特征阵列以及打孔等操作来实现零件的设计,可以对特征和草图进行动态修改。

利用钣金特征可以直接设计钣金零件,对钣金的正交切除、角处理以及边线切口等处理非常容易。SolidWorks 提供了大量的钣金成形工具,采用简单的拖动技术便可以建立钣金零件中的常用形状。

利用零件和装配体的配置不仅可以利用现有的设计,建立企业的产品库,而且解决了系列产品的 design 问题,并且配置的应用涉及零件、装配和工程图。

具有按照同心、重合、距离、角度、相切、宽度、极限等关系的丰富多样的装配约束。

在装配中可以利用现有的零件相对于某平面产生镜像,产生一个新零件或使用原有零件按镜像位置装配并保留装配关系。

1.1.3 工程图

灵活多样的视图操作,可以建立各种类型的投影视图、剖面视图和局部放大图,局部剖视图功能。

尺寸控制棒、方便规范的尺寸标注,让图纸标注更规范、更美观,让设计师真正享受 SolidWorks 工程图设计。

1.1.4 数据交换

可以通过标准数据格式与其他 CAD 软件进行数据交换,提供数据诊断功能,允许读者对输入的实体执行特征识别和几何体简化、模型误差设置以及冗余拓扑移除。

利用插件形式提供免费的数据接口,可以很方便地与其他三维 CAD 软件如 Pro/Engineer、UG、MDT、SolidEdges 等进行数据交换。

1.1.5 清晰、直观、整齐的“全动感”用户界面

“全动感”的用户界面使设计过程变得非常轻松。动态控标用不同的颜色及说明提醒设计者当前的操作,可以使设计者清楚现在正在做什么。

标注可以使设计者在图形区域设定特征的有关参数。鼠标确认以及丰富的右键菜单使得设计零件非常容易。建立特征时,无论鼠标在什么位置,都可以快速确定特征建立。

1.2 本书主要术语

本书中涉及的主要技术术语包括:

(1) 原点:显示为两个蓝色箭头,代表模型的(0,0,0)坐标。当草图为激活状态时,草图原点显示为红色,代表草图的(0,0,0)坐标。可以为模型原点添加尺寸和几何关系,但草图原点不能添加。

(2) 轴:用于创建模型几何体、特征或阵列的直线。可以使用多种不同的方法来创建轴,包括交叉两个基准面。SolidWorks 应用程序以隐含方式为模型中的每个圆锥面或圆柱面创建临时轴。

(3) 面:帮助定义模型形状或曲面形状的边界。面是模型或曲面上可以选择的区域(平面的或非平面的)。例如,矩形实体有六个面。

(4) 边线:两个或多个面相交并且连接在一起的位置。例如,可以在绘制草图和标注尺寸时选择边线。

(5) 顶点:两条或多条线或边线相交的点。例如,可以在绘制草图和标注尺寸时选择

顶点。

(6) 基准面：平面构造几何体。例如，可以使用基准面来添加 2D 草图、模型的剖面视图和拔模特征中的中性面等。

1.3 用户界面

启动 SolidWorks 2014 中文版(如果没有特别说明,均简称 SolidWorks),首先是启动页面。双击如图 1-1 所示的桌面图标或选择“菜单”→“所有程序”→SolidWorks 2014→SolidWorks 2014 x64 Edition,弹出如图 1-2 所示的 SolidWorks 2014 启动界面,等待片刻即可进入 SolidWorks 2014 中文版用户界面。



图 1-1 SolidWorks 2014 桌面图标

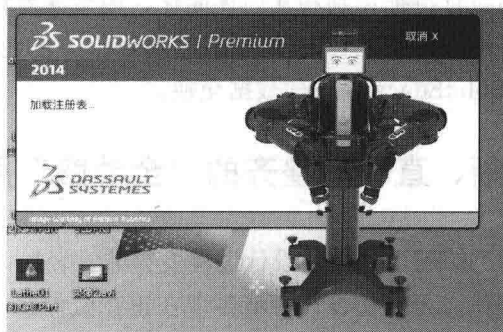


图 1-2 启动界面

如图 1-3 所示为 SolidWorks 2014 中文版用户界面,主要由菜单栏、工具栏、管理器窗口、绘图区域、状态栏和任务窗口六部分组成。

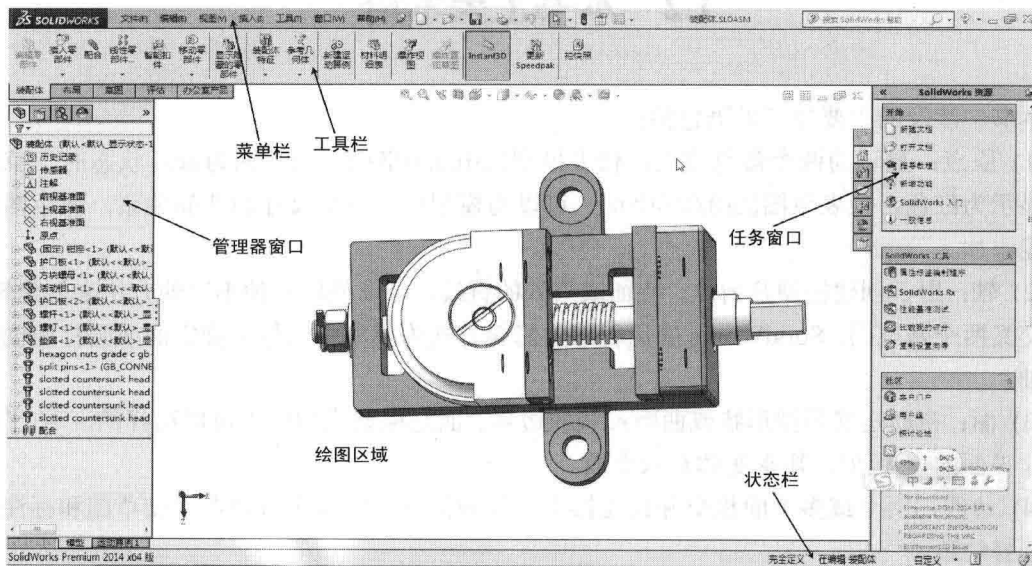


图 1-3 用户界面