

CAD/CAM/CAE

工程应用丛书

SolidWorks 系列

SolidWorks 2018

机械设计从入门到精通

张忠将 主编

第 3 版



关注机械工业出版社计算机分社官方微信订阅号“IT 有得聊”，即可获得本书配套资源，包含全部案例素材模型文件和操作视频。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

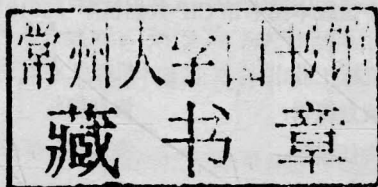
CAD/CAM/CAE 工程应用丛书

SolidWorks 2018 机械设计

从入门到精通

第3版

张忠将 主编



机械工业出版社

本书结合 SolidWorks 的实际用途,由浅入深、从易到难、全面、详尽地讲解了 SolidWorks 2018 从入门到精通的各方面知识。

本书内容共 11 章,包括 SolidWorks 2018 入门、草图绘制、特征建模、特征编辑、曲面创建、装配、工程图、钣金、焊件、模具和动画等内容。

本书每部分都配有典型实例,让读者对该部分的内容有一个实践演练和操作的过程,以加深对书中知识点的掌握。在本书附赠网盘资料中配有素材、素材操作结果、习题答案和演示视频等,可使读者通过各种方式来学习掌握本书介绍的知识。

本书内容全面、条理清晰、实例丰富,可作为大中专院校的 CAD/CAE 教学用书,也可作为广大工程技术人员和在校生的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2018 机械设计从入门到精通 / 张忠将主编. —3 版. —北京:机械工业出版社,2018.4

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书)

ISBN 978-7-111-60091-6

I. ①S… II. ①张… III. ①机械设计—计算机辅助设计—应用软件
IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 115576 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:张淑谦 责任校对:张艳霞

责任编辑:张淑谦 责任印制:张博

三河市宏达印刷有限公司印刷

2018 年 7 月第 3 版第 1 次印刷

184mm×260mm·26 印张·635 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-60091-6

定价:89.00 元

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

服务咨询热线:(010) 88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:(010) 68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

(010) 88379203

教育服务网:www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网:www.golden-book.com

前 言

SolidWorks 是重要的机械设计和制造软件，在全世界拥有大量用户。熟练掌握这款软件，可以缩短研发时间、提高生产水平。

SolidWorks 的主要优点，一是好用，二是易用，三是价格实惠。所以中国的很多企业，都使用这款软件。作为机械设计人员，掌握 SolidWorks 已成为最基本的一项要求。

为了让广大读者快速、全面地掌握这款软件，本书详细介绍了 SolidWorks。全书语言精练、简明，内容由浅入深，叙述详尽，并充分结合实际操作，对一些 SolidWorks 中不易理解的功能进行重点分析和讲解，不留疑问。

本书力求实用，着力避免眼高手低的情况（如讲座听得懂，看书看得懂，但不会操作），因此配有大量的实例和练习，这些实例和练习既操作简单，又很有趣味性和挑战性，能够让读者“寓学习于娱乐中”，既掌握了软件功能，还可以应用于实践，能够真正全面地掌握 SolidWorks 的使用方法。

本书在内容安排上循序渐进、由浅入深，全书共 11 章，其中第 1 章介绍了 SolidWorks 的基础知识，就像是介绍 Windows 的功能一样简单易懂；第 2 章介绍了草图绘制的方法，草图是构建三维模型的基础，除了各种线、多边形和文字等的绘制方法外，添加尺寸和几何关系是这部分的重点；第 3 章介绍了创建实体特征的方法，包括基础特征和附加特征两种；第 4 章介绍了特征的编辑方法，即对特征的修改和复制等；第 5 章介绍了曲线和曲面的建模方法，使用曲线和曲面可以创建更加复杂的模型；第 6 章介绍了组件装配的过程，装配可用于检测零件设计是否合理等；第 7 章介绍了工程图的创建，工程图可在加工时使用；第 8 章介绍了钣金的设计方法，钣金具有特殊的物理特性，所以需要特殊的设计流程；第 9 章为焊件设计，是应用焊接机器人执行焊接操作的基础；第 10 章为模具设计，是注射模具设计和加工的基础；第 11 章介绍了机械动画的创建操作。

本书附赠网盘资料中带有操作视频、全部素材、实例设计结果和练习题设计结果等内容。利用这些素材和多媒体文件，读者可以像观看电影一样轻松愉悦地学习 SolidWorks 的各项功能（详细获取方法见封底介绍）。

本书由张忠将主编。参加编写的还有张兵兵、李敏、张美芝、张人大、陈方转、王崧、付冬玲、徐春玲、贾洪亮、张中乐、张小英、张人明、张翠玲、韩莉莉、齐文娟、计素改、张冬杰、王靖凯、腾秀香、张程霞、张雷达、张人栋、张雪艳和张政。

由于 CAD/CAM/CAE 技术发展迅速，加之编者知识水平有限，书中疏漏之处在所难免，敬请广大专家、读者批评指正或进行经验交流。

编 者

目 录

前言

第1章 SolidWorks 2018 入门..... 1	1.6.4 自定义工具栏..... 27
1.1 认识 SolidWorks 2018..... 1	1.7 习题解答..... 28
1.1.1 SolidWorks 的设计流程..... 1	1.8 课后作业..... 35
1.1.2 SolidWorks 的特征建模方式..... 3	第2章 草图绘制..... 37
1.1.3 SolidWorks 特征间的关系..... 4	2.1 草图入门..... 37
1.1.4 SolidWorks 的 Windows 功能..... 4	2.1.1 进入和退出草绘环境..... 37
1.2 文件操作..... 5	2.1.2 “草图”工具栏..... 38
1.2.1 新建文件..... 5	2.2 草图绘制..... 39
1.2.2 打开文件..... 6	2.2.1 直线..... 39
1.2.3 导入文件..... 6	2.2.2 中心线..... 42
1.2.4 保存文件..... 6	2.2.3 中点线..... 42
1.2.5 导出文件..... 6	2.2.4 矩形..... 43
1.2.6 关闭文件..... 7	2.2.5 多边形..... 45
1.2.7 切换文件..... 8	2.2.6 圆..... 46
1.3 SolidWorks 工作界面..... 8	2.2.7 圆弧..... 47
1.3.1 菜单栏..... 8	2.2.8 椭圆..... 49
1.3.2 工具栏..... 9	2.2.9 椭圆弧..... 50
1.3.3 导航控制区..... 10	2.2.10 抛物线..... 51
1.3.4 绘图工作区..... 12	2.2.11 槽口线..... 52
1.3.5 状态栏..... 13	2.2.12 样条曲线..... 53
1.4 对象显示调整..... 13	2.2.13 文字..... 55
1.4.1 使用鼠标..... 13	2.2.14 点..... 56
1.4.2 使用键盘..... 14	2.3 草图工具..... 57
1.4.3 使用工具栏..... 15	2.3.1 绘制圆角..... 57
1.4.4 使用菜单..... 19	2.3.2 绘制倒角..... 58
1.5 SolidWorks 对象操作..... 20	2.3.3 等距实体..... 59
1.5.1 创建对象..... 20	2.3.4 转换实体引用..... 61
1.5.2 选择对象..... 21	2.3.5 剪裁实体..... 61
1.5.3 删除对象..... 25	2.3.6 延伸实体..... 63
1.5.4 隐藏对象..... 25	2.3.7 分割实体..... 64
1.6 实战练习..... 26	2.3.8 构造几何线..... 64
1.6.1 视图调整..... 26	2.3.9 镜像实体..... 64
1.6.2 绘制工件..... 27	2.3.10 阵列实体..... 65
1.6.3 自定义尺寸标准和视区背景..... 27	2.3.11 移动实体..... 67

2.3.12 旋转实体	68	3.6 “筋”特征	110
2.3.13 缩放实体	68	3.7 实战练习	111
2.3.14 伸展实体	69	3.7.1 链轮设计	111
2.3.15 检查草图合法性	69	3.7.2 使用几何关系控制扫描	112
2.4 标注尺寸	70	3.7.3 挂钩设计	112
2.4.1 线性尺寸	71	3.7.4 给螺纹孔创建补强筋	113
2.4.2 角度尺寸	71	3.8 习题解答	113
2.4.3 圆弧尺寸	72	3.9 课后作业	117
2.4.4 圆的尺寸	73	第4章 特征编辑	121
2.4.5 尺寸链	73	4.1 参考几何体	121
2.4.6 路径长度	74	4.1.1 基准面	122
2.5 添加几何关系	75	4.1.2 基准轴	122
2.5.1 自动添加几何关系	75	4.1.3 坐标系	124
2.5.2 手动添加几何关系	76	4.1.4 点	124
2.6 实战练习	79	4.1.5 质心	125
2.6.1 多孔垫草图绘制	79	4.1.6 边界框	126
2.6.2 扳手草图绘制	79	4.1.7 配合参考	127
2.6.3 手柄草图绘制	80	4.2 常用的特征编辑操作	128
2.7 习题解答	81	4.2.1 压缩/解除压缩	128
2.8 课后作业	87	4.2.2 编辑特征参数	129
第3章 特征建模	89	4.2.3 动态修改特征	129
3.1 “拉伸”特征	89	4.3 “孔”特征	130
3.1.1 拉伸凸台/基体的操作过程	90	4.3.1 异型孔	131
3.1.2 拉伸凸台/基体的参数设置	90	4.3.2 高级孔	132
3.1.3 “拉伸切除”特征	95	4.3.3 螺纹线	134
3.2 “旋转”特征	96	4.4 倒角/圆角	137
3.2.1 旋转凸台/基体的操作过程	96	4.4.1 倒角	137
3.2.2 旋转凸台/基体的参数设置	96	4.4.2 倒角的参数设置	138
3.2.3 “旋转切除”特征	98	4.4.3 圆角	139
3.3 “扫描”特征	98	4.4.4 圆角的参数设置	141
3.3.1 “简单扫描”特征的操作过程	98	4.5 “抽壳”特征	145
3.3.2 “引导线扫描”特征的操作过程	99	4.6 “拔模”特征	146
3.3.3 “扫描”特征的参数设置	101	4.6.1 中性面拔模	146
3.3.4 “扫描切除”特征	104	4.6.2 分型线拔模和阶梯拔模	147
3.4 “放样”特征	105	4.6.3 拔模的参数设置	148
3.4.1 简单“放样”特征	105	4.7 其他非常用附加特征	149
3.4.2 引导线“放样”特征	107	4.7.1 “圆顶”特征	150
3.4.3 “放样”特征的参数设置	108	4.7.2 “自由形”特征	151
3.5 “边界”特征	109	4.7.3 “变形”特征	153

4.7.4 “压凹”特征	154	5.3.4 剪裁曲面	203
4.7.5 “弯曲”特征	155	5.3.5 解除剪裁曲面	204
4.7.6 “包覆”特征	156	5.3.6 删除面	205
4.7.7 “加厚”特征	157	5.3.7 替换面	206
4.8 镜像与阵列	158	5.3.8 移动/复制曲面	207
4.8.1 线性阵列	158	5.4 实战练习	208
4.8.2 圆周阵列	161	5.4.1 设计绞龙	208
4.8.3 镜像	162	5.4.2 设计双曲面搅拌机	208
4.8.4 曲线驱动的阵列	163	5.4.3 设计电吹风	209
4.8.5 草图驱动的阵列	165	5.5 习题解答	209
4.8.6 表格驱动的阵列	166	5.6 课后作业	216
4.8.7 填充阵列	168	第6章 装配	218
4.8.8 变量阵列	169	6.1 装配入门	218
4.9 实战练习	170	6.1.1 导入零部件	218
4.9.1 特殊盘体抽壳	170	6.1.2 零件配合	220
4.9.2 传动轴拔模	171	6.2 装配编辑	224
4.9.3 设计机罩	172	6.2.1 阵列零部件	224
4.9.4 设计高尔夫球杆	172	6.2.2 移动零部件	226
4.10 习题解答	172	6.2.3 显示/隐藏零部件	227
4.11 课后作业	177	6.3 创建爆炸图	227
第5章 曲面创建	181	6.3.1 建立爆炸视图	227
5.1 创建曲线	181	6.3.2 爆炸直线草图	228
5.1.1 投影曲线	181	6.4 装配体的干涉检查	229
5.1.2 分割线	183	6.4.1 干涉检查	229
5.1.3 组合曲线	185	6.4.2 孔对齐	230
5.1.4 通过XYZ点的曲线	185	6.4.3 间隙验证	230
5.1.5 通过参考点的曲线	187	6.4.4 AssemblyXpert	231
5.1.6 螺旋线/涡状线	188	6.5 实战练习	231
5.2 创建曲面	189	6.5.1 装配轴承座	232
5.2.1 拉伸、旋转、扫描和放样曲面	189	6.5.2 装配膜片弹簧离合器	232
5.2.2 边界曲面	190	6.5.3 装配减速器并创建爆炸视图	232
5.2.3 填充曲面	195	6.5.4 装配并检查汽车制动器	233
5.2.4 平面区域	197	6.6 习题解答	233
5.2.5 等距曲面	197	6.7 课后作业	242
5.2.6 直纹曲面	198	第7章 工程图	245
5.3 编辑曲面	200	7.1 初识工程图	245
5.3.1 延伸曲面	200	7.1.1 工程图的组成要素	245
5.3.2 圆角曲面	201	7.1.2 工程图环境的模型树和主要工具栏	247
5.3.3 缝合曲面	202	7.1.3 简单工程图的创建	247

7.2 建立视图	250	8.1.2 钣金术语和其意义	292
7.2.1 模型视图	250	8.1.3 认识钣金设计树和钣金工具栏	294
7.2.2 标准三视图	252	8.2 钣金设计	295
7.2.3 投影视图	253	8.2.1 基体-法兰/薄片	295
7.2.4 辅助视图	254	8.2.2 转换到钣金	296
7.2.5 剖面视图	254	8.2.3 边线法兰	297
7.2.6 局部视图	258	8.2.4 斜接法兰	300
7.2.7 断开的剖视图	259	8.2.5 褶边	301
7.2.8 断裂视图	259	8.2.6 转折	301
7.2.9 剪裁视图	260	8.2.7 放样的折弯	302
7.2.10 交替位置视图	260	8.3 钣金编辑	302
7.3 编辑视图	261	8.3.1 绘制的折弯	302
7.3.1 编辑视图边线	261	8.3.2 闭合角	303
7.3.2 更新视图	262	8.3.3 焊接的边角	304
7.3.3 移动视图	262	8.3.4 断开边角/边角剪裁	304
7.3.4 对齐视图	263	8.3.5 展开与折叠	305
7.3.5 旋转视图	264	8.3.6 切口与折弯	305
7.3.6 隐藏/显示视图	264	8.3.7 成形工具	306
7.4 标注工程图	265	8.4 实战练习	307
7.4.1 尺寸标注	265	8.4.1 连接杆的钣金设计	307
7.4.2 尺寸公差	266	8.4.2 硬盘架的钣金设计	308
7.4.3 形位公差	267	8.5 习题解答	308
7.4.4 孔标注	269	8.6 课后作业	315
7.4.5 表面粗糙度	269	第9章 焊件	318
7.4.6 插入中心线和中心符号线	270	9.1 焊件入门	318
7.4.7 插入表格	270	9.1.1 “焊件”工具栏	318
7.5 设置和打印输出工程图	271	9.1.2 “焊件”特征	319
7.5.1 工程图选项设置	271	9.2 结构构件	319
7.5.2 创建图纸模板	272	9.2.1 添加结构构件	320
7.5.3 打印工程图	274	9.2.2 关于结构构件的路径草图	322
7.6 实战练习	275	9.2.3 边角处理	323
7.6.1 绘制自定义心卡盘工程图	275	9.2.4 自定义结构构件的轮廓	324
7.6.2 绘制旋锁工程图	276	9.2.5 剪裁/延伸结构构件	326
7.6.3 设计和打印装配工程图	278	9.3 附加焊件	327
7.7 习题解答	279	9.3.1 焊缝	327
7.8 课后作业	288	9.3.2 角撑板	329
第8章 钣金	291	9.3.3 顶端盖	330
8.1 钣金入门	291	9.4 其他焊件功能	330
8.1.1 钣金设计方式	291	9.4.1 切割清单与焊件工程图	331

9.4.2 焊接表的创建	338	10.5.3 安全帽分模操作	371
9.4.3 子焊件	339	10.5.4 创建手机壳注射模具	371
9.5 实战练习	339	10.6 习题解答	371
9.5.1 焊接座椅	339	10.7 课后作业	379
9.5.2 创建自行车三角架	340	第11章 动画	382
9.6 习题解答	340	11.1 认识运动算例	382
9.7 课后作业	348	11.2 动画向导	383
第10章 模具	352	11.2.1 旋转零件动画	383
10.1 模具设计入门	352	11.2.2 制作爆炸或装配动画	384
10.1.1 几个需要了解的概念	353	11.2.3 保存动画	386
10.1.2 模具设计工具栏	355	11.3 手工制作动画	387
10.1.3 SolidWorks 中模具设计的基本流程	356	11.3.1 调整动画对象的起始方位	387
10.2 分模前的分析操作	357	11.3.2 简单关键帧的调整	387
10.2.1 拔模分析	357	11.3.3 对象的显示、隐藏和颜色变换动画	389
10.2.2 底切分析	359	11.3.4 马达的添加和使用	389
10.2.3 分型线分析	359	11.4 复杂动画制作	391
10.3 分模前的整理操作	360	11.4.1 路径动画	391
10.3.1 分割线	360	11.4.2 相机动画	392
10.3.2 拔模	361	11.4.3 齿轮动画	393
10.3.3 移动面	361	11.4.4 带轮动画	394
10.3.4 比例缩放	362	11.4.5 拧螺杆动画	395
10.4 分模操作	363	11.4.6 参数关联动画	396
10.4.1 分型线	363	11.4.7 方程式动画	397
10.4.2 关闭曲面	365	11.5 实战练习	398
10.4.3 分型面	366	11.5.1 产品展示动画模拟	398
10.4.4 切削分割	367	11.5.2 挖掘机动画模拟	398
10.4.5 型芯	369	11.5.3 滑轮吊物动画模拟	399
10.5 实战练习	370	11.5.4 仿真弹簧动画模拟	399
10.5.1 相机盖分模操作	370	11.6 习题解答	400
10.5.2 手柄模具分析	371	11.7 课后作业	404

第1章 SolidWorks 2018 入门

本章要点

- 认识 SolidWorks 2018
- 文件操作
- SolidWorks 工作界面
- 对象显示调整
- SolidWorks 对象操作

学习目标

本章主要讲述 SolidWorks 的基础知识,包括软件特点、常用术语、产品设计过程、工作界面、鼠标的使用和操作环境的设置等内容。

1.1 认识 SolidWorks 2018

SolidWorks 软件是一款优秀的三维设计软件(通常简称为 SW 软件),可帮助机械设计师、模具设计师、消费品设计师以及其他专业人员更快、更准确、更有效地将创新思想转变为市场产品。本节带领读者认识 SolidWorks 2018。

1.1.1 SolidWorks 的设计流程

使用 SolidWorks,通常可按照如下流程来设计模型:

- 1) 创建草图:创建模型的草绘图形,此草绘图形可以是模型的一个截面或轨迹等。
- 2) 创建特征:添加“拉伸”“旋转”“扫描”等特征,利用创建的草绘图形,创建实体。



特征是一种大多数机械设计软件都采用的图形设计工具。对于操作者来说,易于管理和修改,相当于零件的一种外形(如拉伸),而在软件中可以通过特征设计出各种外形。

- 3) 装配部件:如果模型为装配体,那么还需要将各个零部件按某种规则进行装配。
- 4) 仿真和分析:为了验证设计的机械能否稳定运行,可以先模拟机器运转动画,还可使用有限元分析判断其内部的受力等情况,以确定所设计零件或机械的可靠性。
- 5) 绘制工程图:二维工程图有利于工作台的工作人员按图样要求加工零件。依照三维实体绘出二维的工程图是 Solidworks 的强项,且比直接绘制二维图形要迅速。

具体设计过程如图 1-1 所示。

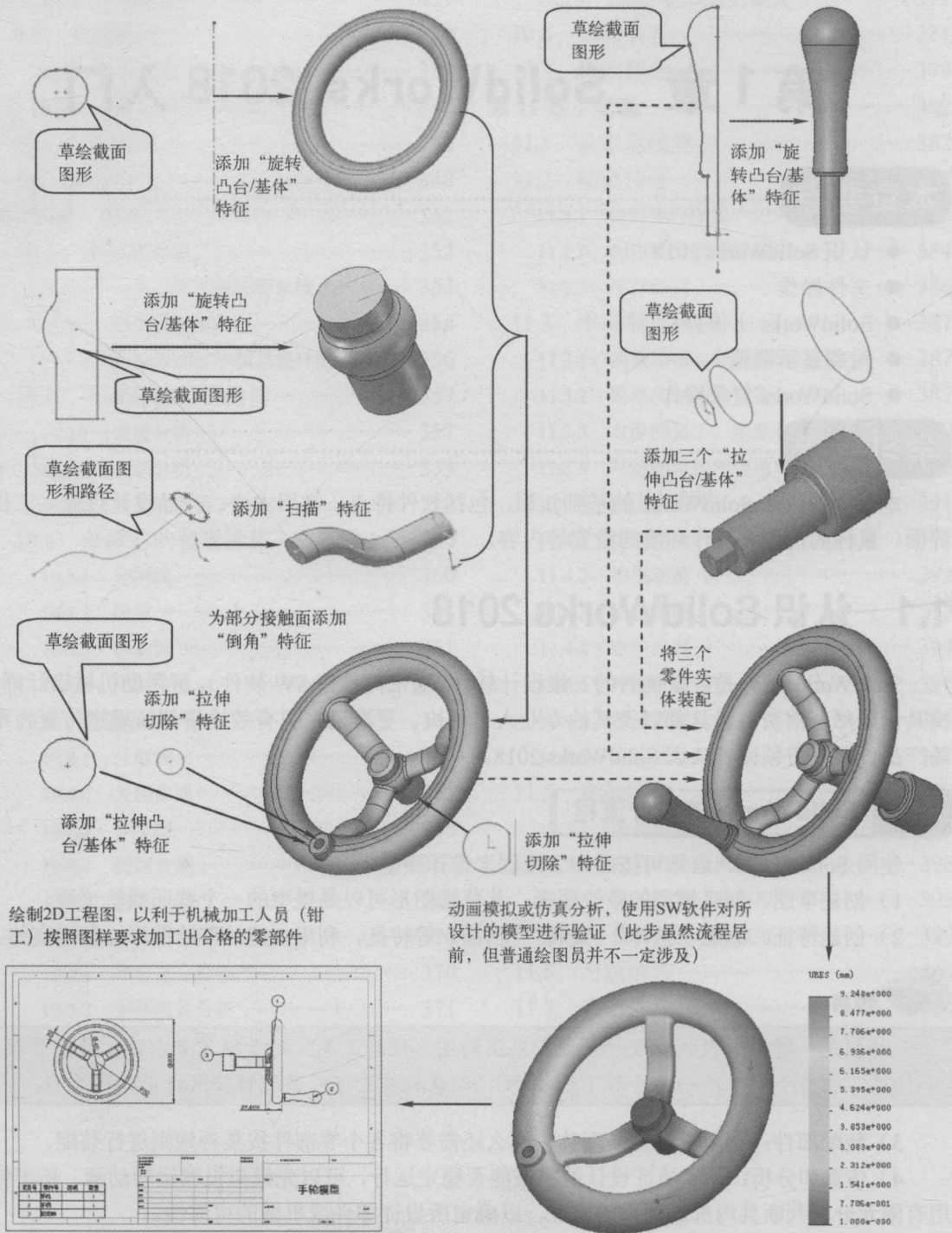


图 1-1 SolidWorks 的零件设计流程

1.1.2 SolidWorks 的特征建模方式

通过 1.1.1 节的设计流程,可以发现 SolidWorks 建立三维模型主要是通过特征来实现的。所谓特征就是代表元件某一方面特性的操作,例如“拉伸凸台/基体”特征就是将草图向一个方向或两个方向进行拉伸形成实体的操作,而“孔”特征则是在实体上添加孔的操作,如图 1-2 所示。

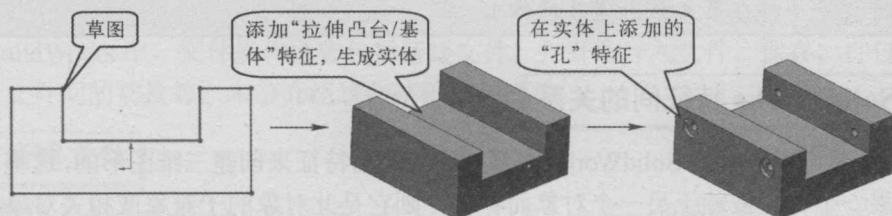


图 1-2 SolidWorks 中使用特征绘制三维模型操作

在 SolidWorks 中,按照性质,特征可分为基准特征、草绘特征与实体编辑特征等。

在新建一个零件模型时,为了便于操作,系统提供了前视、上视和右视三个基准面,以及一个标准坐标原点,称之为基准特征,如图 1-3 所示。此外,为了便于创建其他零件特征,用户还可根据需要创建其他基准面、基准轴、基准点、基准坐标系等基准特征(将在第 4 章介绍基准特征的创建操作)。

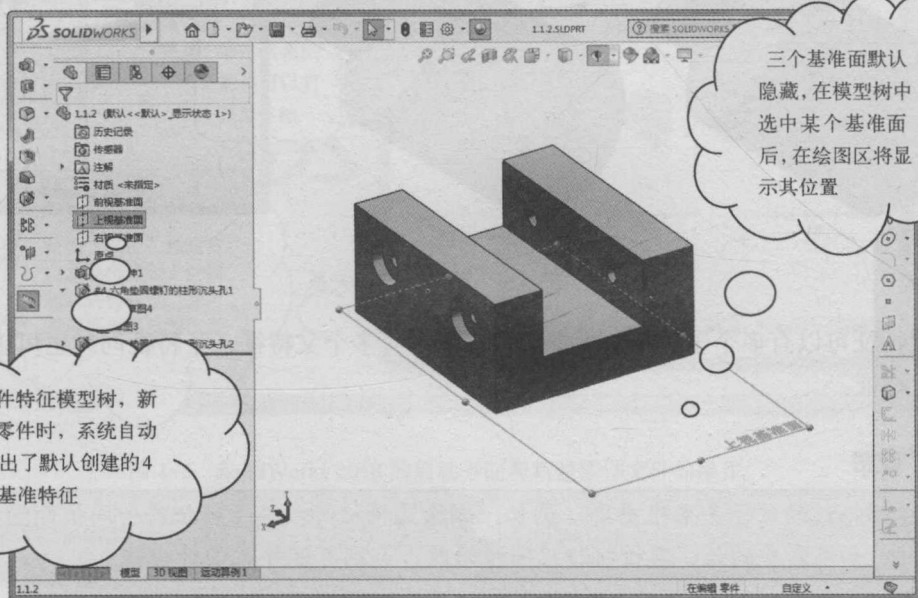


图 1-3 新建零件时系统提供的基准面和基准坐标系特征

“草绘”特征是指在特征创建过程中,设计者必须通过“草绘”特征截面才能生成的特征,如“拉伸凸台/基体”特征、“旋转凸台/基体”特征、“扫描”特征和“放样凸台/基体”特征等(本书第 2、3 章介绍草图绘制和“草绘”特征的创建操作)。

实体编辑特征是系统内部定义好的一些参数化特征，创建实体编辑特征时，设计者只要按照系统提示设定相关参数，即可完成特征的创建，如“圆角”“倒角”“筋”“抽壳”和“拔模”特征等（第4章介绍实体编辑特征的创建操作）。



知识库

除此之外，SolidWorks 还提供了对已创建的特征进行整体操作的特征，如“镜像”与“阵列”特征等（将在第4章讲述其操作）。

1.1.3 SolidWorks 特征间的关系

从1.1.2节可以了解到SolidWorks主要是通过使用特征来创建三维图形的，这里需要注意的是：如果一个特征依赖于另一个对象而存在，则它是此对象的子对象或相关对象，而此对象反过来就是其子特征的父特征。

例如，如图1-4b所示的“抽壳”特征是在第一个“旋转凸台/基体”特征形成的实体（图1-4a）上创建的，所以“旋转凸台/基体”特征即是“抽壳”特征的父特征。右击模型树中的特征名称，在弹出的快捷菜单中选择“父子关系”菜单项，将打开“父子关系”对话框，如图1-4c所示，在其列表中可以查看当前模型的父子关系。

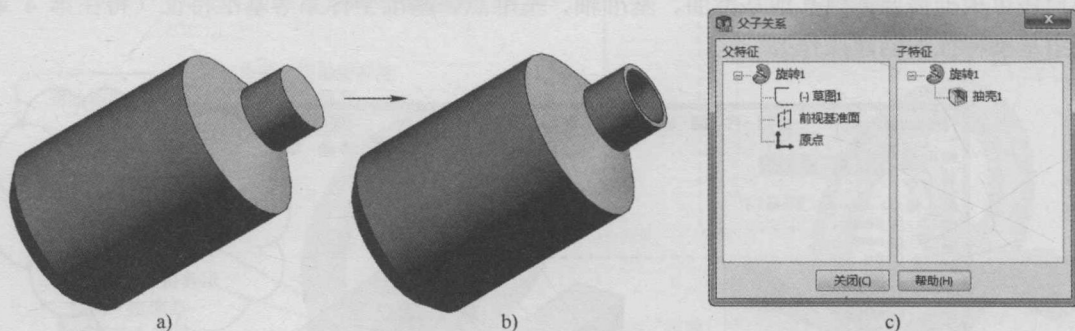


图1-4 特征的父子关系

父特征可以有多个子特征，而子特征也可以有多个父特征。子特征同时也可以是其其他特征的父特征。



提示

理解特征的父子关系很重要，例如，删除父特征时，其子特征将一同被删除；修改父特征时，如果需要的话，其子特征应同步修改，否则可能导致设计出错。

1.1.4 SolidWorks 的 Windows 功能

在SolidWorks应用程序中，可以使用很多熟悉的Windows功能，具体如下：

1) 打开文件：可以从Windows资源管理器中直接将零件拖入SolidWorks操作界面中，从而打开该零件（使用相同的方法可生成工程图并创建装配体）。


2) 打开和保存到 Web 文件夹: 可以从 Web 文件夹中打开或保存文件, Web 文件夹是 SolidWorks 的一个工具, 使用该工具可以允许多个用户通过互联网共享 SolidWorks 模型文件。

3) 使用键盘快捷键: SolidWorks 的所有操作都有对应的键盘快捷键, 例如, <Ctrl+O> 可打开文件, <Ctrl+S> 可保存文件, <Ctrl+Z> 可撤销操作等。

1.2 文件操作

在 SolidWorks 中, 文件操作主要包括新建文件, 打开和导入文件, 保存、打包和关闭文件, 以及文件间的切换等, 本节介绍这些基础文件操作。

1.2.1 新建文件

STEP 1 启动 SolidWorks 2018 后, 系统将显示图 1-5 所示的操作界面, 单击“新建”按钮 , 或者选择“文件”>“新建”菜单项, 均可新建文件。

STEP 2 如图 1-5 所示, 在打开的“新建 SolidWorks 文件”对话框中选择不同按钮, 可以新建不同类型的文件, 这里保持系统默认, 选择“零件”按钮, 再单击 **确定** 按钮即可新建零件文件。




图 1-5 SolidWorks 2018 的启动界面和新建零件文件的操作

从“新建 SolidWorks 文件”对话框可以看出, SolidWorks 可以创建三种类型的文件: 零件、装配体和工程图。

- 零件文件: 3D 零件模型文件, 文件扩展名为“.SLDPRT”。
- 装配体文件: 用来建立装配文件, 文件扩展名为“.SLDASM”, 在本书第 6 章装配中使用了该文件类型。
- 工程图文件: 2D 工程图文件, 文件扩展名为“.SLDDRW”, 在本书第 7 章工程图中使用了该文件类型。

1.2.2 打开文件

选择“文件”>“打开”菜单项或在顶部工具栏中单击“打开”按钮，在打开的“打开”对话框中选择已存在的模型文件，如图 1-6 所示，然后单击“打开”按钮即可打开文件（此外，直接双击文件，或将文件直接拖动到 SolidWorks 操作界面中也可打开文件）。

1.2.3 导入文件

SolidWorks 也可导入其他工程软件（如 AutoCAD、Creo、UG 等）制作的模型文件。要导入这些文件，只需在打开文件时，在“打开”对话框（图 1-6）的“所有文件”下拉列表中选择相应的文件类型即可，如图 1-7 所示。

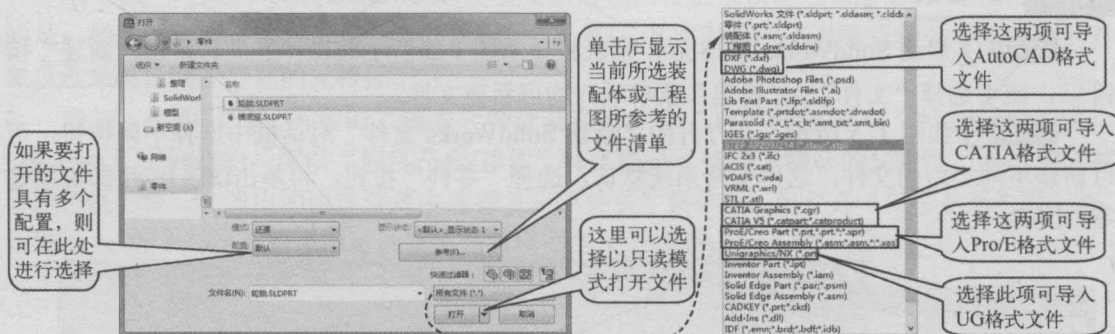
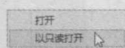


图 1-6 “打开”对话框

图 1-7 “所有文件”下拉列表

知识库




如果出现无法导入文件的情况，可先在 Creo 等软件中将文件导出为 STEP 文件格式，然后再在“所有文件”下拉列表中选择相关选项导入即可。

STEP 文件格式是国际标准化组织（ISO）所属的工业自动化系统技术委员会制定的 CAD 数据交换标准，支持大多数工业设计软件，可在 Pro/E、UG、CATIA、Solidworks 等软件中通用。

STEP203 主要用于通用机械，STEP214 主要用于汽车行业。

1.2.4 保存文件

文件的保存十分简单，选择“文件”>“保存”菜单项或单击工具栏中的“保存”按钮, 或按下〈Ctrl+S〉快捷键，都可完成文件的保存，如果是首次保存新创建的文件，则还会弹出“另存为”对话框，如图 1-8a 所示，此时，需要先选择 SolidWorks 文件的保存位置后，再单击“保存”按钮进行保存。

1.2.5 导出文件

如果需要将当前图形另存为一个新文件，可选择“文件”>“另存为”菜单项，打开“另

存为”对话框,如图 1-8a 所示,重新设置文件名、保存位置和文件类型,然后单击“保存”按钮可将文件保存为新的文件。

需要注意的是在 1-8a 所示对话框中,选择“保存类型”下拉列表,可以实现 SolidWorks 文件的导出操作,如图 1-8b 所示,可将 SolidWorks 文件导出为 AutoCAD、Pro/E、UG、CATIA 和图片文件等多种类型。

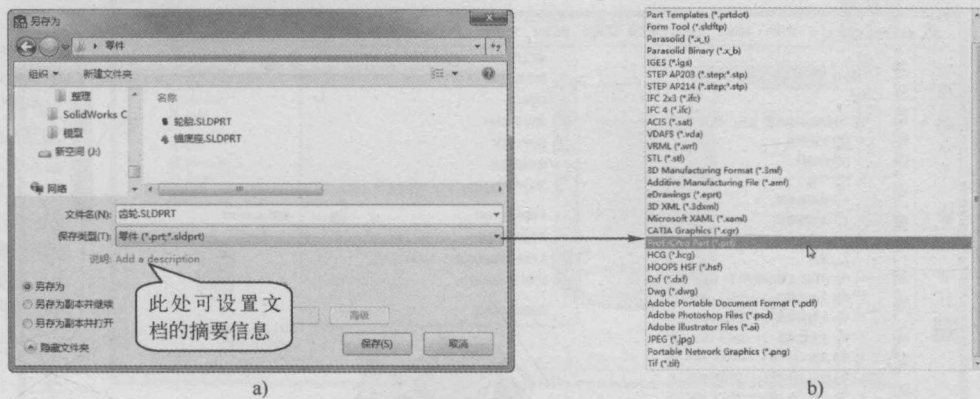


图 1-8 “另存为”对话框和保存类型下拉列表

1.2.6 关闭文件

选择“文件”>“关闭”菜单项,可关闭打开的当前文件;选择“文件”>“退出”菜单项,可关闭 SolidWorks 软件,如图 1-9 所示。

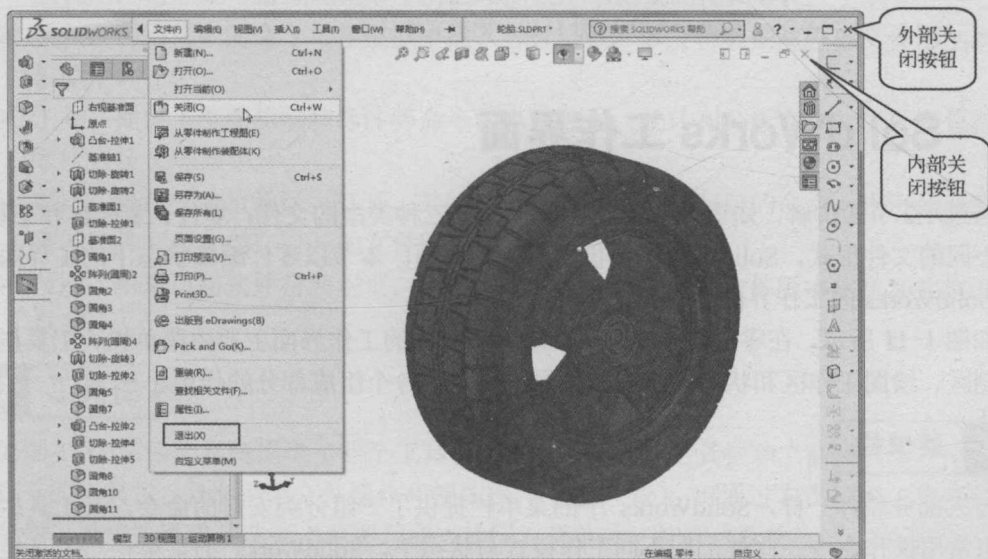


图 1-9 关闭文件操作

此外,在软件的右上角,有两个“关闭”按钮,如图 1-9 所示,单击内部的“关闭”按钮,可以关闭打开的当前文件;单击外部的“关闭”按钮,可以关闭 SolidWorks 软件。

1.2.7 切换文件

在有多个模型同时打开时，如果需要一个文件切换到另一个文件，可打开“窗口”菜单，该菜单中包含了所打开的文件列表，如图 1-10 所示，单击要切换的文件名便可以在不同的文件之间切换。



图 1-10 切换文件

1.3 SolidWorks 工作界面

通过 1.2 节的讲解，知道 SolidWorks 可以创建三种类型的文件：零件、装配体和工程图。针对不同的文件形式，SolidWorks 提供了对应的界面。本节以零件编辑状态下的主界面为例介绍 SolidWorks 的工作界面。

如图 1-11 所示，在零件编辑状态下，SolidWorks 的工作界面主要由菜单栏、工具栏、导航控制区、绘图工作区和状态栏组成，下面分别介绍各个组成部分的作用。

1.3.1 菜单栏

与大部分软件一样，SolidWorks 中的菜单栏提供了一组分类安排的命令，其工具栏提供了一组常用操作命令。此外，在不同工作模式与状态下，SolidWorks 的菜单栏与工具栏内容会发生相应的变化；同时，如果某些工具按钮或菜单项呈浅灰色，表明该菜单项或工具按钮在当前状态下无法使用。

如图 1-11 所示界面中各主要菜单项的作用介绍如下：

- 文件：该菜单主要提供了一组与文件操作相关的命令，如新建、打开、保存和打印文