

计算机辅助设计与制造系列教材

SolidWorks 2006

中文版实用教程

谢宏威 主编
许文武 副主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 2006 中文版实用教程 / 谢宏威主编. —北京: 人民邮电出版社, 2007.1
(计算机辅助设计与制造系列教材)

ISBN 978-7-115-15411-8

I. S... II. 谢... III. 机械制图: 计算机制图—图形软件, SolidWorks 2006—教材
IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 120472 号

内 容 提 要

本书系统介绍 SolidWorks 2006 中文版的基本操作和使用技巧, 主要内容包括: SolidWorks 2006 概述、草图绘制、零件草绘特征、实体编辑、曲线曲面设计、钣金设计、装配体的应用、工程图、添加注解等。

本书适用于 SolidWorks 的初、中级用户, 可以作为理工科高等院校相关专业的教材, 也可以作为广大工程技术人员的参考书。

计算机辅助设计与制造系列教材

SolidWorks 2006 中文版实用教程

-
- ◆ 主 编 谢宏威
副 主 编 许文武
责任编辑 杨 莹
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
河北涿水华艺印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 23.25
字数: 558 千字 2007 年 1 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2007 年 1 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-15411-8/TP · 5773

定价: 34.00 元

读者服务热线: (010) 67170985 印装质量热线: (010) 67129223

计算机辅助设计与制造系列教材

丛书编委会

主 任 童水光

编 委 (以姓氏笔画为序)

丁学恭 王道宏 孙卫和 孙慧平

向 伟 刘庆国 何庆稀 张宝忠

周文超 胡如夫 潘春燕

执行编委 薄继康

丛书前言

改革开放的 20 多年来,我国应用型高等教育、高等职业教育得到了长足的发展。1999 年教育部组织制定了《高职高专教育专业人才培养目标和规格》,我国的高等职业教育进入了高速发展阶段。2000 年教育部高等教育司颁发了《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》(教高司[2000]19 号),提出了“力争用五年的努力,编写、出版 500 本左右高职高专教育规划教材”的目标。近年来,现代设计方法的使用;制造业的飞速发展;数控技术的应用,对计算机辅助设计与制造技术提出了更高、更新的要求,迫切需要此类教材。我国要成为全球制造业基地,离不开计算机辅助设计与制造技术的支持。目前,高技能人才的紧缺遏制了我国制造业的深层次发展。随着我国产业结构的调整变化以及主体产业的设备水平、工艺水平的发展,加强对高技能人才队伍的培养建设,已迫在眉睫。高职担负着培养高技能人才的根本任务,认真总结近几年高职教育的教学教改成功经验,充分贯彻教育部对高职高专“必需、够用”的理论要求,提高高职高专学生的技能水平,编写一套适合当前改革、紧跟技术发展、适合于掌握与提高技能的计算机辅助设计与制造系列教材,是当务之急。因此,人民邮电出版社组织了一批高职院校,在总结教学改革的基础上,为适应当前技能型人才培养的需要,共同讨论编写了这套计算机辅助设计与制造系列教材。

本套教材的编写原则是:全套教材突出技能培养的特色,不强求理论和功能的完整性。全套教材以提高应用技能为主体,内容紧密结合现代设计与制造的需求,并力求做到文字精练、语言通俗易懂,举例实用。从实际操作入手,讲解详细,深入浅出,操作步骤简单明了,使操作者根据书中的讲解很快能上机操作,掌握操作技能。全书结合实例编写,同时配有一定的操作实训题,方便于读者操作练习。

本套教材的编写老师都是在高职院校教学一线从事多年教学的、经验丰富的教师,他们对应用型、技能型人才培养有着独到的见解,对学生就业后的岗位有深入了解,在本套教材编写中,我们反复研讨,得到了许多学校领导和教师的大力支持,许多章节是在优秀教案、讲义的基础上推敲而成的。在此基础上,我们组织专家审阅,确保质量。今后,我们还根据具体的使用情况,不断听取读者的意见,不断修订、补充和完善,以满足不断更新的计算机辅助设计与制造技术的需要。

本套教材除适合于高职高专机械类(机械设计与制造、机械制造与自动化、数控技术、模具设计与制造、机电一体化、工业设计、计算机辅助设计与制造等),近机类各专业使用外,也可供其他应用型高等院校使用以及各种技能的短期培训班使用,对于迫切需要掌握该应用技能的读者,本套教材也可以作为其自学读物。

编者的话

SolidWorks 软件是一个基于 Windows 操作平台的三维设计软件,它由著名的三维 CAD 软件开发供应商 SolidWorks 公司发布。它是近年来出现且得到迅速推广应用的三维计算机辅助设计软件,它本身是一款参数化建模软件。SolidWorks 2006 中文版是 SolidWorks 的最新版本。SolidWorks 2006 拥有 3 大特点:功能强大、易学易用和技术创新。

随着中国机械行业设计现代化的普及,如何使用 SolidWorks 2006 这样一款三维机械设计自动化软件来提高设计效率,并且通过使用与之相关的行业解决方案,最终将整个生产流程自动化,已经成为人们关注的热点。然而关于 SolidWorks 2006 软件的相关参考资料相当匮乏。在这样的背景下,我们编写了本书。希望能帮助读者尽快掌握 SolidWorks 的操作与应用。

SolidWorks 2006 目前已成为市场上扩展性最佳的软件产品之一,也是唯一一个集 3D 设计、分析、产品数据管理、多用户协作以及注塑件确认等功能的软件。SolidWorks 的生成工程图注释要比与之竞争的 2D 产品快 10 倍——这也是吸引 2D 软件用户转移到 3D 软件的一个重要原因。

全书共分为 9 章,第 1 章全面介绍了 SolidWorks 的基本概念和基本操作,同时也介绍了最新版 SolidWorks 2006 的新增功能以及对 SolidWorks 的文件操作和操作环境的设置等;第 2 章主要介绍了如何在 SolidWorks 中创建模型的二维草图以及如何给草图标注尺寸;第 3 章首先介绍了如何建立参考几何体,然后介绍了零件的草绘特征;第 4 章主要介绍零件的实体编辑特征,它是对已有的特征进行局部修饰,包括孔、圆角、倒角、抽壳、圆顶、拔模以及造型特征等;第 5 章介绍曲线与曲面的建模方法,包括曲线、曲面的生成以及编辑等;第 6 章介绍钣金的一些基本概念以及钣金零件的生成方法等;第 7 章介绍如何建立装配体,它表达了部件的工作原理和装配关系,这在进行设计、装配、调整、检验、安装、使用 and 维修过程中都是非常重要的;第 8 章介绍了工程图的生成方法,工程图是工程技术交流的重要载体,在 SolidWorks 中可以由三维的零件图和装配体图建立二维的工程图;第 9 章介绍如何在 SolidWorks 文件(主要是工程图文件)中加入注解,这些注解主要包括形位公差、表面粗糙度和技术要求等。

本书主编为谢宏威,副主编为许文武,参与编写的还有张仲林、赵正明。其中,第 1、2、8、9 章由谢宏威编写;第 3、5、6 章由许文武编写;第 4 章由张仲林编写;第 7 章由赵正明编写。谢宏威负责全书的统稿工作。

此外,参与本书编写工作的有李殿军、杜建成、徐振成等,在此,编者向他们致以诚挚的谢意!在本书的编写过程中,作者参阅了有关文献,在此向这些文献的作者深表感谢。

由于时间仓促,且作者水平有限,本书的内容难免有错误和遗漏之处,欢迎广大读者批评指正。

编者

2006 年 9 月

目 录

第 1 章 SolidWorks 2006 概述	1
1.1 SolidWorks 2006 新特点	1
1.1.1 基本功能中的新增功能	1
1.1.2 草图绘制新增功能	2
1.1.3 特征新增功能	2
1.1.4 钣金新增功能	3
1.1.5 装配体新增功能	3
1.1.6 出详图新增功能	4
1.1.7 工程图新增功能	4
1.2 SolidWorks 2006 的界面	5
1.2.1 启动 SolidWorks	5
1.2.2 FeatureManager 设计树	9
1.2.3 SolidWorks 的文件操作	10
1.2.4 常用工具栏	14
1.3 操作环境设置	21
1.3.1 工具栏的设置	21
1.3.2 设置系统选项	23
1.3.3 设置文件属性	29
1.4 获取帮助信息	33
习题	35
第 2 章 草图绘制	36
2.1 草图绘制介绍	36
2.1.1 绘制点	36
2.1.2 绘制直线	36
2.1.3 绘制多边形	38
2.1.4 绘制圆、圆弧	41
2.1.5 绘制椭圆形	46
2.1.6 绘制抛物线	48
2.1.7 绘制样条曲线	50
2.2 草图编辑	52
2.2.1 绘制圆角	52

2.2.2 绘制倒角.....	53
2.2.3 等距实体.....	54
2.2.4 镜像实体.....	55
2.2.5 转换实体引用.....	56
2.2.6 草图剪裁.....	56
2.2.7 延伸草图.....	59
2.2.8 圆周阵列.....	60
2.3 设定尺寸选项.....	61
2.3.1 设定当前文件的尺寸选项.....	61
2.3.2 尺寸属性.....	62
2.3.3 修改尺寸属性.....	64
2.4 标注尺寸.....	66
2.4.1 智能尺寸.....	66
2.4.2 角度尺寸.....	66
2.4.3 圆弧尺寸.....	67
2.4.4 圆形尺寸.....	67
2.4.5 半径尺寸线打折.....	68
2.5 编辑尺寸.....	69
2.5.1 插入尺寸.....	69
2.5.2 移动及复制尺寸.....	70
2.5.3 对齐尺寸.....	70
2.5.4 倾斜尺寸界线.....	72
2.5.5 编辑尺寸文字.....	72
2.5.6 编辑尺寸箭头.....	73
2.6 草图绘制实例.....	74
习题.....	78
第3章 零件草绘特征.....	80
3.1 参考几何体.....	80
3.1.1 坐标系.....	81
3.1.2 基准轴.....	81
3.1.3 基准面.....	82
3.2 拉伸特征.....	87
3.2.1 拉伸属性.....	87
3.2.2 拉伸.....	90
3.2.3 切除拉伸特征.....	92
3.3 旋转特征.....	92
3.3.1 旋转属性.....	92
3.3.2 旋转凸台/基体.....	94

3.3.3 旋转切除	94
3.4 扫描特征	95
3.4.1 扫描属性	95
3.4.2 凸台/基体扫描	99
3.4.3 切除扫描	99
3.4.4 引导线扫描	100
3.5 放样特征	101
3.5.1 放样属性	101
3.5.2 凸台放样	106
3.5.3 引导线放样	106
3.5.4 中心线放样	107
3.5.5 使用分割线放样	108
3.5.6 添加放样截面	110
3.6 筋特征	111
3.6.1 筋属性	111
3.6.2 生成筋	113
3.7 草绘特征实例	114
习题	121
第4章 实体编辑	122
4.1 倒角特征	122
4.1.1 距离倒角	122
4.1.2 顶点倒角	124
4.2 圆角特征	125
4.2.1 等半径圆角	126
4.2.2 多半径圆角	128
4.2.3 圆形角圆角	129
4.2.4 逆转圆角	129
4.2.5 变半径圆角	130
4.2.6 混合面圆角	132
4.3 孔特征	133
4.3.1 简单直孔	133
4.3.2 异型孔	135
4.3.3 在基准面上生成孔	144
4.3.4 孔系列	145
4.4 抽壳特征	146
4.4.1 等厚度抽壳	147
4.4.2 多厚度抽壳	147
4.5 拔模特征	148

4.5.1 生成拔模特征	149
4.5.2 拔模分析	151
4.6 实体编辑实例	153
习题	161
第5章 曲线曲面设计	163
5.1 三维草图概述	163
5.1.1 自定义坐标系	163
5.1.2 绘制步骤	164
5.1.3 三维草图	165
5.2 曲线造型	168
5.2.1 投影曲线	168
5.2.2 分割线	170
5.2.3 组合曲线	172
5.2.4 通过XYZ点的曲线	172
5.2.5 通过参考点的曲线	173
5.2.6 螺旋线和涡状线	174
5.3 曲面造型	176
5.3.1 平面区域	177
5.3.2 拉伸曲面	177
5.3.3 旋转曲面	178
5.3.4 扫描曲面	179
5.3.5 放样曲面	181
5.3.6 等距曲面	183
5.3.7 延展曲面	184
5.4 曲面编辑	185
5.4.1 缝合曲面	185
5.4.2 延伸曲面	186
5.4.3 剪裁曲面	187
5.4.4 移动/复制曲面	188
5.4.5 删除面	190
5.4.6 曲面切除	191
5.5 曲线与曲面实例	192
习题	198
第6章 钣金设计	200
6.1 基本术语	200
6.1.1 折弯系数	200
6.1.2 折弯扣除	201

6.1.3 K-因子	201
6.1.4 折弯系数表	201
6.2 钣金特征	203
6.2.1 使用基体-法兰特征	203
6.2.2 零件转换为钣金特征	203
6.2.3 设定选项	204
6.3 钣金设计	205
6.3.1 基体法兰	205
6.3.2 边线法兰	206
6.3.3 斜接法兰	208
6.3.4 褶边	209
6.3.5 绘制折弯	210
6.3.6 闭合角	211
6.3.7 转折	212
6.4 钣金编辑	213
6.4.1 编辑折弯	213
6.4.2 切口特征	214
6.4.3 展开与折叠	215
6.4.4 切除折弯	216
6.4.5 断开边角	217
6.4.6 放样折弯	218
6.5 钣金实例	218
习题	227
第7章 装配体的应用	229
7.1 装配体文件操作	229
7.1.1 创建装配体	230
7.1.2 插入装配零件	232
7.1.3 删除装配零件	233
7.1.4 进行零件装配	234
7.1.5 常用配合方法	237
7.2 装配体爆炸视图	238
7.2.1 爆炸属性	239
7.2.2 添加爆炸	240
7.2.3 编辑爆炸	240
7.2.4 解除爆炸	241
7.3 动态显示爆炸	241
7.3.1 装载动画模块	241
7.3.2 动态爆炸与解除爆炸	242

7.3.3 保存与播放动画文件	244
7.4 零部件压缩与轻量化	244
7.4.1 压缩状态	245
7.4.2 改变压缩状态	245
7.4.3 轻量化状态	247
7.5 装配体的干涉检查	248
7.5.1 配合属性	248
7.5.2 干涉检查	249
7.5.3 利用物资动力	250
7.5.4 装配体的统计	251
7.6 装配体实例	251
习题	280
第8章 工程图	282
8.1 工程图概述	282
8.1.1 工程图工具栏	282
8.1.2 线型工具栏	283
8.1.3 图层	284
8.1.4 生成工程图	285
8.1.5 创建三视图	287
8.1.6 移动工程图	290
8.2 图纸格式设定	290
8.2.1 图纸格式	290
8.2.2 修改图纸设定	291
8.3 标准视图及派生视图	292
8.3.1 标准三视图	292
8.3.2 投影视图	294
8.3.3 辅助视图	295
8.3.4 局部视图	297
8.3.5 剖面视图	298
8.3.6 断裂视图	300
8.3.7 相对视图	301
8.4 工程视图操作	302
8.4.1 工程视图属性	302
8.4.2 工程图规范	303
8.4.3 选择与移动视图	304
8.4.4 视图锁焦	305
8.4.5 更新视图	306
8.4.6 对齐视图	306

8.4.7 隐藏和显示视图	307
8.5 工程图输出	307
8.5.1 彩色打印工程图	308
8.5.2 打印工程图的所选区域	308
8.6 工程图实例	309
习题	318
第9章 添加注解	320
9.1 设定注解选项	320
9.2 注释	321
9.2.1 注释属性	321
9.2.2 生成注释	323
9.2.3 编辑注释	324
9.3 中心符号线	325
9.3.1 标准中心符号线	325
9.3.2 编辑中心符号线	327
9.4 孔标注	327
9.4.1 标注孔符号	327
9.4.2 编辑孔标注	328
9.5 装饰螺纹线	329
9.5.1 插入装饰螺纹线	329
9.5.2 编辑装饰螺纹线	329
9.6 基准特征	330
9.6.1 插入基准特征	330
9.6.2 编辑基准特征	331
9.7 表面粗糙度符号	331
9.7.1 表面粗糙度属性	331
9.7.2 插入表面粗糙度符号	333
9.7.3 编辑表面粗糙度符号	333
9.8 形位公差	334
9.8.1 生成形位公差符号	334
9.8.2 编辑形位公差	336
9.9 焊接符号	336
9.9.1 插入焊接符号	337
9.9.2 编辑焊接符号	338
9.10 块	338
9.10.1 块定义	338
9.10.2 插入块	339
9.11 材料明细表	340

9.11.1 零件序号.....	340
9.11.2 自动零件序号.....	342
9.11.3 成组零件序号.....	344
9.11.4 材料明细表的定位点.....	345
9.11.5 材料明细表编辑.....	346
9.12 添加注释实例	346
习题.....	354

第1章

SolidWorks 2006 概述

SolidWorks 是由美国 SolidWorks 公司自主开发的三维机械 CAD 软件。自 1995 年问世以来, SolidWorks 以其强大的功能、易用性和创新性, 极大地提高了机械工程师的设计效率, 在与同类软件的竞争中逐步确立了其市场地位。

SolidWorks 家族在市场上的普及面越来越广, 已经逐渐成为主流 3D 机械设计的第一选择。其强大的绘图功能、空前的易用性, 以及一系列旨在提升设计效率的新特性, 不断推进业界对三维设计的采用, 也加速了整个 3D 行业的发展步伐。

SolidWorks 2006 的推出, 不论在价格或是其功能实用性上, 都是一个飞跃。SolidWorks 2006 包括大量独特的全新功能, 不仅可以帮助工程设计人员以更快的速度将更优产品带入市场, 而且便于实现从 2D 至 3D 的设计方式转变。

SolidWorks 2006 版软件中包含有 200 余项针对用户需求的强化功能和重要的革新技术, 在提高工程设计工作作业效率方面实现了新突破。这些革新中包括有全新的作业方式, 使工程设计人员可以在工作的同时进行分析及验证。

1.1 SolidWorks 2006 新特点

新版 SolidWorks 2006 与 SolidWorks 2005 比起来, 依然以提高自动化强化性能和设计效率以及将高级的 3D CAD 应用简易化、平民化为根本出发点, 其中 95% 以上是来自使用者的建议与要求。

SolidWorks 2006 很多增强功能使得向 3D 的过渡比以往任何时候都更轻松、更快速。这些新的性能和创新功能将会使所有 SolidWorks 客户的工作效率提高到一个新的水平。

总体说来, 新一代 SolidWorks 不仅使得产品在设计上省时、提高生产力; 看起来效果更好, 性能更佳, 而且其价格和平民化设计在市场上也将更受欢迎。

1.1.1 基本功能中的新增功能

(1) 视口: 通过视口可以查看模型和工程图——单一视图、双视图(水平或垂直)或四视图, 还可以链接正交视图。视口工具出现在窗口菜单和标准视图工具栏上。

(2) 外观标注: 外观标注在所选的项目下显示面、特征、实体和零件的颜色和纹理, 它是一种编辑颜色和纹理的快捷方式。

(3) 选择: 选择项目 (通常是少量项目) 时, 如果选择逆转选择, 将选择文件中的所有其他类似项目, 而取消选择初始选择的项目。完全可以像在 Microsoft Windows 资源管理器中那样使用 Shift 键和 Ctrl 键进行方框选择和交叉选择。

(4) 鼠标滚轮: 在 SolidWorks 2006 中只需使用滚轮, 而不必选择窗口 (例如在打开了多个视口或 PropertyManager 设计树时), 即可放大指针下的窗口。

(5) 转换向导: 该选项为要转换的文件生成备份, 它位于向导的最后一页上。

1.1.2 草图绘制新增功能

(1) 3D 草图绘制功能: 新版 SolidWorks 草图绘制功能可用于 3D 草图绘制; 可以使用实体和其他基准面作为参考添加 3D 草图基准面; 可以使用圆弧、圆和矩形生成 3D 草图; 应用 3D 草图关系, 可以控制 3D 草图中的尺寸。

(2) 块: 新版 SolidWorks 可以使用一个或多个草图实体制作块, 而且保存后的块具有参数。使用块可以生成具有最少量尺寸和关系的布局草图。

(3) 格式化特性: 在 SolidWorks 2006 中可以使用线条颜色指定颜色, 以及使用线条样式为各草图实体指定字体特性。

(4) 解决冲突: 通过诊断定义草图可以生成求解集, 从而利用求解集在不破坏设计意图的情况下解决草图冲突。

(5) 样条曲线: 样条曲线增强功能包括控制多边形, 可将更改区域局部化, 且便于精确地控制形状; 松弛样条曲线, 可通过它拖动样条曲线型值点, 而不影响样条曲线的形状; 样条曲线控标尺寸, 用于向相切量和相切径向方向添加尺寸。

(6) 与面相切: 在面或曲面与另一个草图实体之间应用相切几何关系。

(7) 更改用户界面: 线性和圆周阵列使用 PropertyManager 设计树; 移动、旋转、比例和复制使用单独的 PropertyManager 设计树。

(8) 螺旋线: 在 SolidWorks 2006 中可以按指定的距离沿曲线输入不同的螺距来生成可变螺距螺旋线。

1.1.3 特征新增功能

(1) 扣合特征: 扣合特征简化了为塑料和钣金零件生成共同特征的过程, 在 SolidWorks 2006 中可以生成装配凸台、弹簧扣、弹簧扣凹槽及通风口。

(2) 孔特征: 使用“孔系列”PropertyManager 设计树可以生成常用于装配孔的孔系列。异型孔向导功能改用 PropertyManager 设计树, 在“异型孔向导”中现在可以使用“特征范围”。

(3) 放样新增功能内容如下。

一般增强功能: 添加放样截面时可以使用更少的控制点, 精度得到了提高; 使用添加放样截面命令添加的放样截面会自动在其端点处生成穿透点。

轮廓选择: 通过 PropertyManager 设计树中新增的草图绘制工具框可以启用轮廓选择。可以选择单个轮廓, 自动将多个轮廓连接起来; 也可以选择多个轮廓, 然后将它们连接起来, 形成一个草图。

动态草图更新: 生成或编辑放样时, 可以拖动 3D 草图几何体来更改特征的形状。也可以编辑草图尺寸。

起始/结束约束：放样新加入了一种称为“默认”的默认起始/结束约束。默认相切由在第一个和最后一个轮廓之间刻划的抛物线逼近。

(4) 阵列新增功能内容如下。

曲线驱动的阵列：曲线驱动的阵列现在支持 3D 曲线。可以沿 3D 曲线或 3D 边线将特征排成阵列。

数据延伸：一个新选项，可将 SolidWorks 的颜色、纹理和装饰螺纹数据延伸给所有阵列实例。

填充阵列：通过新增的填充阵列特征，可以选择由共有平面的面定义的区域或位于共有平面的面上的草图。

多实体阵列：可以在多实体零件中生成草图驱动和曲线驱动的阵列。

线性阵列：在 PropertyManager 设计树中可以选择或清除几何体阵列。

1.1.4 钣金新增功能

(1) 折弯注释：在平板型式的工程图文件上可以显示折弯注释。折弯注释具有参数，具有包括定位、添加引线在内的一些功能，并具有一定程度的编辑功能。

(2) 闭合边角：可以闭合非垂直直角；在折弯不等于 90° 的法兰上生成闭合边角；更改重叠/重叠在下比率；更改缝隙尺寸。

(3) 边线法兰：可以在边线法兰中选择多个具有 45° 剪裁的边线。

(4) 平板型式选项：在选项的文件属性下，编辑代表平板型式实体的颜色：折弯线-向上、折弯线-向下、成形特征、折弯线-褶边、模型边线。

(5) 成型工具：钣金工具栏上的成型工具允许通过指定停止面和要移除的面而简化成型过程。

(6) 使用草图实体的切口：使用单个线性草图实体作为驱动几何体；将单个草图实体与现有边线组合在一起；向内部和外部边线添加切口。

(7) 钣金规格表：如果选择使用规格表，将预定义生成基体法兰时的规格厚度、允许的折弯半径及 K-因子等。

1.1.5 装配体新增功能

(1) 大型装配体模式：在系统选项中，清除了大型装配体模式页，并将其选项移至装配体页。打开装配体时，如果其零部件数超出了在选项中指定的阈值，可以选择或清除打开对话框中的大型装配体模式。

(2) 轻量化零部件增强功能：需要降低对零部件的还原频率；不必还原轻量化零部件即可生成装配体的剖面视图。

(3) 智能零部件：可以以常用的零部件为基础生成智能零部件，此类零部件需要添加关联零部件和特征（如螺栓和装配孔）。

(4) 显示状态：可以为装配体中的每个零部件设定不同的显示模式（线架图、消除隐藏线等）。可以为每个零部件定义下列设置的不同组合，并在显示状态中保存这些组合。

(5) 所有零部件：特征发生变化时，重建将作用于装配体中的所有零部件（包括在特征生成后添加的零部件），这会导致性能下降。

(6) 所选零部件: 仅限选择框中列出的那些零部件。可以手动选择零部件, 也可以通过指定自动选择来选择与特征相交的所有零部件。特征发生变化时, 重建将只作用于选定的列表。

(7) 草图块布局: 可以从草图块的布局生成装配体。可以利用这种方法对装配体进行初步设计, 然后自动生成完整的装配体, 为每个块生成一个零部件。

(8) 智能扣件: 该功能得到了改进, 尤其是在孔阵列中插入扣件的功能。

(9) 多实体零件中的配合: 在多实体零件中, 可以使用配合精确地放置实体。SolidWorks 支持以下配合: 角度、重合、同轴心、距离、平行、垂直和相切。

(10) 草图块布局: 可以在零件文件中生成草图块布局。利用这种方法可以对装配体进行初步设计, 然后自动生成完整的装配体, 并为每个块都生成一个零部件。

1.1.6 出详图新增功能

(1) 尺寸: 在工程图文档中生成直径尺寸线打折, 以及生成半径尺寸线打折和直径尺寸线打折尺寸。

(2) 注解: 当插入某些注解(零件序号、成组的零件序号、形位公差符号、注释、修订符号及表面粗糙度符号)时, 必须悬空在实体上以高亮显示实体并附加引线。引线直到悬空在实体上时才出现。

(3) 注释: 生成和调整边界框及将注释锁定在适当位置。

(4) 钣金折弯注释: 在钣金零件的平板型式工程图视图中显示折弯注释。

(5) 拼写: 检查拼写注释、包含文字的尺寸和工程图标题块。

(6) 表格: 可以更改材料明细表类型, 同时不丢失对表格的手动编辑; 在缩进的材料明细表中可以展开或折叠子装配体; 可以为缩进的子装配体显示数字; 可以为材料明细表中的项目号设定增量值。

(7) 总表: 生成用于组织表格式信息的总表。

1.1.7 工程图新增功能

(1) 工程图视图品质: “工程图视图” PropertyManager 设计树中不再有高品质和草稿品质视图设置。所有工程图视图均自动采用高品质设置。

(2) 模型视图: 插入模型的单个或多个视图, 然后为工程图视图选择标准视图方向或注解视图。

(3) 局部视图: 在平板型式钣金工程图的局部视图中可以查看折弯线; 选择注解视图, 可以使局部视图包括父视图中的注解。

(4) 断开剖面视图: 从断开的剖视图中可以排除零部件和扣件。

(5) 断裂视图: 在平板型式钣金工程图的断裂视图中可以查看折弯线; 断裂视图仍包括作为原始模型一部分的草图实体。

(6) 剖面视图: 指定切割的距离, 使剖面视图不生成整个工程图视图的切割。

(7) 3D 工程图视图模式: 将工程图视图旋转出其基准面, 以便能够查看被其他实体遮掩的零部件或边线。

(8) 显示状态: 在工程图视图 PropertyManager 设计树中选择装配体显示状态。

(9) 边线显示: 使用隐藏边线或显示边线工具可以在工程图视图中同时隐藏或显示多个