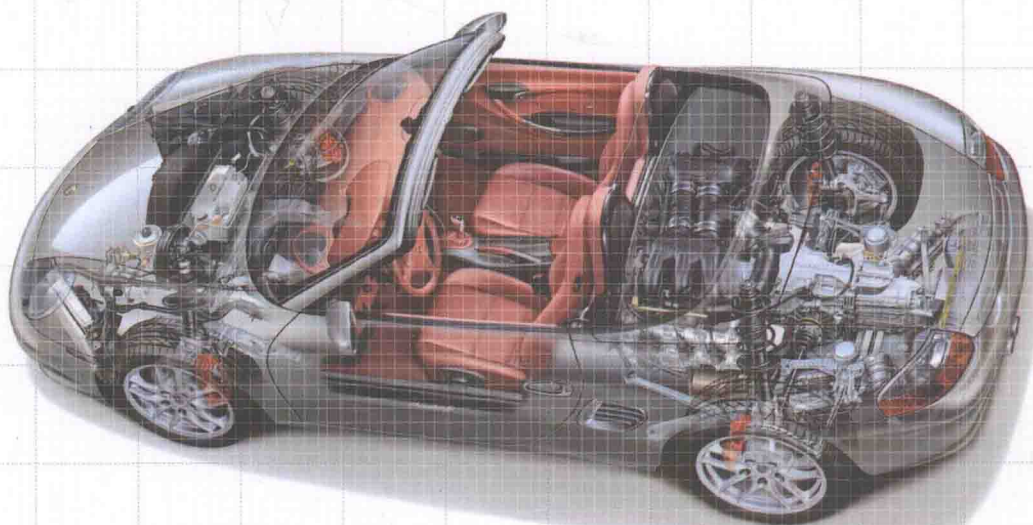


CAD/CAM/CAE基础与实践

Solidworks 2013 中文版基础教程

张云杰 李玉庆 编著



CD-ROM

◆ 多媒体教学文件 ◆ 范例文件



清华大学出版社

CAD/CAM/CAE 基础与实践

Solidworks 2013 中文版基础教程

张云杰 李玉庆 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

SolidWorks 是基于 Windows 系统开发的三维 CAD 软件。该软件以参数化特征造型为基础,具有功能强大、易学、易用等特点,是当前优秀的中档三维 CAD 软件之一。SolidWorks 2013 中文版是 SolidWorks 公司推出的最新版本。本书从实用的角度介绍了 SolidWorks 2013 中文版的基础使用,并结合实例介绍了其各功能模块的主要功能。全书共 13 章,从 SolidWorks 2013 中文版的启动开始,详细介绍了 SolidWorks 2013 的基本操作、草图绘制、基础特征设计、扫描和放样特征、基本实体特征、零件形变特征、曲线曲面设计、装配、工程图设计、钣金设计、模具设计和渲染动画等内容。本书还配备了多媒体互动教学光盘,方便实用,便于读者学习使用。

本书结构严谨,内容翔实,知识全面,可读性强,设计实例实用性强,专业性强,步骤明确,主要针对使用 SolidWorks 2013 中文版的广大初、中级用户,是广大读者快速掌握 SolidWorks 2013 的实用指导书。

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 2013 中文版基础教程/张云杰,李玉庆编著. —北京:清华大学出版社,2014
(CAD/CAM/CAE 基础与实践)

ISBN 978-7-302-36128-2

I. ①S… II. ①张… ②李… III. ①机械设计—计算机辅助设计—应用软件—教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 069710 号

责任编辑:张彦青

装帧设计:杨玉兰

责任校对:李玉萍

责任印制:何 芊

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>, 010-62791865

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm

印 张:24.75

字 数:592 千字

附光盘 1 张

版 次:2014 年 7 月第 1 版

印 次:2014 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~3500

定 价:55.00 元

产品编号:051100-01



前 言

SolidWorks 公司是一家专业从事三维机械设计、工程分析、产品数据管理软件研发和销售的国际性公司。其产品 SolidWorks 是基于 Windows 系统开发的三维 CAD 软件，这是一套完整的 3D MCAD 产品设计解决方案，即在一个软件包中为产品设计团队提供了所有必要的机械设计、验证、运动模拟、数据管理和交流工具。该软件以参数化特征造型为基础，具有功能强大、易学、易用等特点，是当前最优秀的三维 CAD 软件之一。在 SolidWorks 的最新版本 SolidWorks 2013 中文版中，针对设计中的多种功能进行了大量的补充和更新，使用户可以更加方便地进行设计，这一切无疑为广大的产品设计人员带来了福音。

为了使读者能更好地学习，同时尽快熟悉 SolidWorks 2013 中文版的设计和加工功能，笔者根据多年在该领域的设计经验精心编写了本书。本书以 SolidWorks 2013 中文版为基础，根据用户的实际需求，从学习的角度由浅入深、循序渐进、详细地讲解了该软件的设计和加工功能。

全书共分为 13 章，全书从 SolidWorks 2013 中文版的启动开始，详细介绍了 SolidWorks 2013 的基本操作、草图绘制、基础特征设计、扫描和放样特征、基本实体特征、零件形变特征、曲线曲面设计、装配、工程图设计、钣金设计、模具设计和渲染动画等内容，并在最后讲解了综合范例，从实用的角度介绍了 SolidWorks 2013 中文版的使用方法。

笔者所在的 CAX 设计教研室长期从事 SolidWorks 的专业设计和教学，数年来承接了大量的项目，参与了众多 SolidWorks 的教学和培训工作的，积累了丰富的实践经验。本书就像一位专业设计师，将设计项目时的思路、流程、方法、技巧和操作步骤等内容面对面地与读者交流。

本书还配备了交互式多媒体教学演示光盘，将案例制作过程制作为多媒体进行讲解，有从教多年的专业讲师全程多媒体语音视频跟踪教学，以面对面的形式讲解，便于读者学习使用。同时光盘中还提供了所有实例的源文件，以便读者练习使用。关于多媒体教学光盘的使用方法，读者可以参看光盘根目录下的光盘说明文件。另外，本书还提供了网络的免费技术支持，欢迎大家登录云杰漫步多媒体科技公司的网上技术论坛进行交流，网址：<http://www.yunjiework.com/bbs>。论坛分为多个专业的设计版块，可以为读者提供实时的软件技术支持。

本书由云杰漫步多媒体科技公司 CAX 设计教研室编著，参加编写工作的有张云杰、尚蕾、靳翔、李玉庆、张云静、贺安、贺秀亭、宋志刚、董闯、李海霞、焦淑娟、周益斌、杨婷、马永健等。书中的范例均由云杰漫步多媒体科技公司 CAX 设计教研室设计制作，多媒体光盘由云杰漫步多媒体科技公司技术支持，同时要感谢出版社的编辑和老师们的协助。

由于本书编写时间紧张，编写人员的水平有限，因此本书难免有不足之处，在此，欢迎广大读者对书中的不足之处给予指正。

编 者

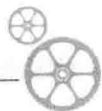
目 录

第 1 章 SolidWorks 2013 中文版基础.....	1	2.2 绘制草图	35
1.1 概述和基础概念	2	2.2.1 直线	35
1.1.1 背景和发展	2	2.2.2 圆	37
1.1.2 主要设计特点	2	2.2.3 圆弧	37
1.2 SolidWorks 2013 操作界面	3	2.2.4 椭圆和椭圆弧	39
1.2.1 菜单栏	4	2.2.5 矩形和平行四边形	40
1.2.2 工具栏	6	2.2.6 抛物线	41
1.2.3 状态栏	7	2.2.7 多边形	41
1.2.4 管理器窗口	7	2.2.8 点	42
1.2.5 任务窗口	9	2.2.9 中心线	42
1.3 基本操作工具	10	2.2.10 样条曲线	43
1.3.1 新建文件	10	2.3 编辑草图	45
1.3.2 打开文件	11	2.3.1 剪切、复制、粘贴草图	45
1.3.3 保存文件	13	2.3.2 移动、旋转、缩放、 复制草图	45
1.3.4 退出 SolidWorks 2013	14	2.3.3 剪裁草图	47
1.4 参考几何体	15	2.3.4 延伸草图	48
1.4.1 参考坐标系	15	2.3.5 分割、合并草图	49
1.4.2 参考基准轴	17	2.3.6 派生草图	49
1.4.3 参考基准面	18	2.3.7 转换实体引用	50
1.4.4 参考点	21	2.3.8 等距实体	50
1.5 零件操作范例	22	2.4 3D 草图	51
1.5.1 实例介绍与展示	22	2.4.1 简介	51
1.5.2 查看零件	23	2.4.2 3D 直线	52
1.5.3 创建参考几何体	25	2.4.3 3D 圆角	52
第 2 章 草图设计	29	2.4.4 3D 样条曲线	53
2.1 基本概念	30	2.4.5 3D 草图点	53
2.1.1 绘图窗口	30	2.4.6 面部曲线	54
2.1.2 绘制草图的流程	31	2.5 草图绘制范例	55
2.1.3 草图选项	32	2.5.1 实例介绍与展示	55
2.1.4 草图绘制工具	34	2.5.2 绘制草图	56
2.1.5 光标	34	2.5.3 编辑草图	58



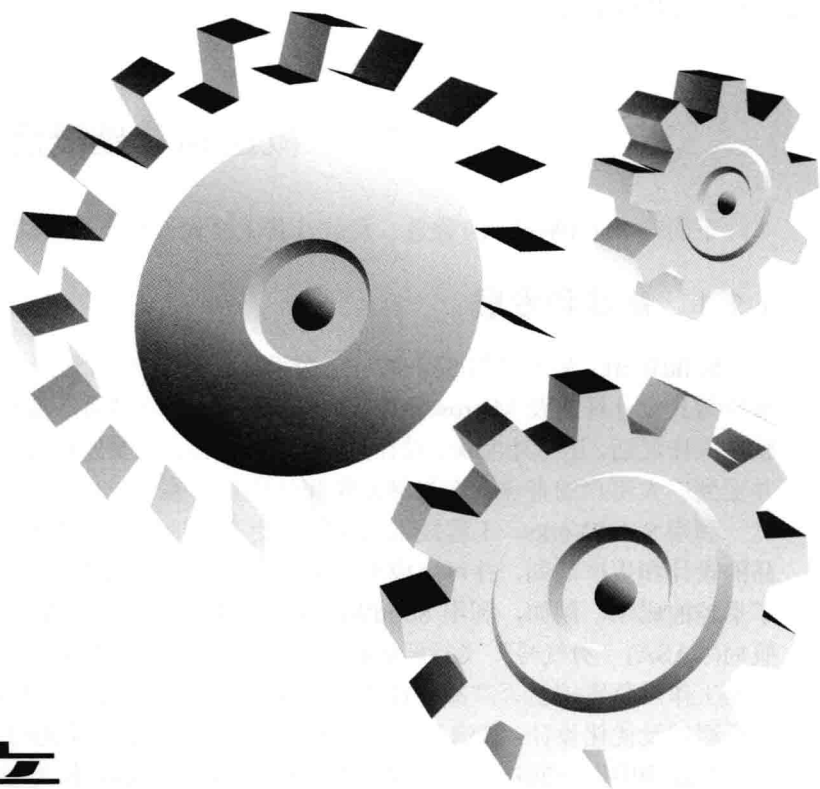
第3章 实体特征设计	63
3.1 拉伸特征.....	64
3.1.1 拉伸凸台/基体特征.....	64
3.1.2 拉伸切除特征.....	65
3.2 旋转特征.....	66
3.2.1 旋转凸台/基体特征的 属性设置.....	66
3.2.2 旋转凸台/基体特征的 操作方法.....	68
3.3 扫描特征.....	68
3.3.1 扫描特征使用的规则.....	68
3.3.2 扫描特征的使用方法.....	69
3.3.3 扫描特征的属性设置.....	69
3.3.4 扫描特征的操作方法.....	73
3.4 放样特征.....	74
3.4.1 放样特征的使用方法.....	74
3.4.2 放样特征的属性设置.....	74
3.4.3 放样特征的创建方法.....	78
3.5 叶轮设计范例.....	79
3.5.1 实例介绍与展示.....	79
3.5.2 创建叶轮主体.....	79
3.5.3 创建叶轮.....	84
第4章 实体附加特征	89
4.1 圆角特征.....	90
4.1.1 圆角特征的生成规则.....	90
4.1.2 圆角特征的属性设置.....	90
4.1.3 圆角特征的创建方法.....	94
4.2 倒角特征.....	96
4.2.1 倒角特征的属性设置.....	96
4.2.2 倒角特征的创建方法.....	96
4.3 筋特征.....	97
4.3.1 筋特征的属性设置.....	97
4.3.2 筋特征的操作步骤.....	99
4.4 孔特征.....	99
4.4.1 孔特征的属性设置.....	99
4.4.2 生成孔特征的操作步骤.....	104
4.5 抽壳特征.....	105
4.5.1 抽壳特征的属性设置.....	105
4.5.2 抽壳特征的操作步骤.....	106
4.6 端盖设计范例.....	107
4.6.1 实例介绍与展示.....	107
4.6.2 创建端盖主体.....	107
4.6.3 创建端盖细节特征.....	110
第5章 零件形变特征	117
5.1 压凹特征.....	118
5.1.1 压凹特征属性设置.....	118
5.1.2 压凹特征的创建方法.....	118
5.2 弯曲特征.....	119
5.2.1 弯曲特征属性设置.....	119
5.2.2 弯曲特征的创建方法.....	121
5.3 变形特征.....	122
5.3.1 变形特征属性设置.....	122
5.3.2 变形特征的创建方法.....	126
5.4 拔模特征.....	127
5.4.1 拔模特征属性设置.....	127
5.4.2 拔模特征的创建方法.....	131
5.5 圆顶特征.....	132
5.5.1 圆顶特征属性设置.....	132
5.5.2 圆顶特征的创建方法.....	132
5.6 把手设计范例.....	133
5.6.1 实例介绍与展示.....	133
5.6.2 创建压凹特征.....	133
5.6.3 创建把手.....	138
第6章 特征编辑	143
6.1 组合编辑.....	144
6.1.1 组合.....	144
6.1.2 分割.....	146
6.1.3 移动/复制实体.....	147
6.1.4 删除.....	147
6.2 阵列.....	148
6.2.1 草图阵列.....	148
6.2.2 草图圆周阵列.....	149
6.2.3 特征线性阵列.....	150
6.2.4 特征圆周阵列.....	152
6.2.5 表格驱动的阵列.....	153

6.2.6	草图驱动的阵列.....	155	8.2	装配体的干涉检查.....	229
6.2.7	曲线驱动的阵列.....	156	8.2.1	干涉检查的功能.....	229
6.2.8	填充阵列.....	157	8.2.2	干涉检查的属性设置.....	230
6.3	镜向.....	162	8.2.3	干涉检查的方法.....	231
6.3.1	镜向草图.....	162	8.3	装配体爆炸视图.....	232
6.3.2	镜向特征.....	163	8.3.1	爆炸视图的属性设置.....	232
6.3.3	镜向零部件.....	164	8.3.2	编辑爆炸视图.....	233
6.4	端盖设计范例.....	165	8.3.3	生成爆炸视图的操作步骤.....	234
6.4.1	实例介绍与展示.....	165	8.3.4	爆炸与解除爆炸.....	235
6.4.2	创建切除的特征.....	165	8.4	装配体轴测剖视图.....	236
6.4.3	创建增加的特征.....	168	8.4.1	轴测剖视图的属性设置.....	236
第 7 章	曲面设计和编辑.....	173	8.4.2	轴测剖视图的创建方法.....	237
7.1	曲线设计.....	174	8.5	复杂装配体中零部件的压缩状态.....	238
7.1.1	投影曲线.....	174	8.5.1	压缩状态的种类.....	238
7.1.2	组合曲线.....	177	8.5.2	生成压缩状态的操作方法.....	239
7.1.3	螺旋线和涡状线.....	178	8.6	装配体的统计.....	240
7.1.4	通过 XYZ 点的曲线.....	182	8.6.1	装配体统计的信息.....	240
7.1.5	通过参考点的曲线.....	184	8.6.2	生成装配体统计.....	240
7.1.6	分割线.....	185	8.7	装配体的轻量化.....	241
7.2	曲面设计.....	189	8.7.1	轻量化状态.....	241
7.2.1	拉伸曲面.....	190	8.7.2	轻量化零部件的操作方法和 步骤.....	241
7.2.2	旋转曲面.....	195	8.8	电机装配范例.....	242
7.2.3	扫描曲面.....	198	8.8.1	实例介绍与展示.....	242
7.2.4	放样曲面.....	200	8.8.2	创建零部件主体.....	242
7.2.5	等距曲面.....	204	8.8.3	创建其他零件.....	252
7.2.6	延展曲面.....	204	8.8.4	模型装配.....	260
7.3	曲面编辑.....	205	第 9 章	焊件设计.....	267
7.3.1	圆角和填充曲面.....	205	9.1	焊件轮廓.....	268
7.3.2	中面和延伸曲面.....	210	9.2	结构构件.....	268
7.3.3	剪裁、替换和删除面.....	212	9.3	剪裁结构构件.....	269
7.4	吹风机外壳设计范例.....	218	9.3.1	剪裁/延伸的属性设置.....	270
7.4.1	实例介绍与展示.....	218	9.3.2	剪裁/延伸结构构件的方法.....	271
7.4.2	创建模型主体.....	218	9.4	添加焊缝.....	271
7.4.3	创建手柄.....	222	9.4.1	焊缝.....	272
第 8 章	装配体设计.....	227	9.4.2	圆角焊缝.....	274
8.1	设计装配体的两种方式.....	228	9.5	子焊件和焊件工程图.....	277
8.1.1	插入零部件的属性设置.....	228	9.5.1	子焊件.....	277
8.1.2	设计装配体的两种方式.....	228			



9.5.2 焊件工程图.....	278	第 11 章 钣金设计.....	317
9.6 焊件切割清单.....	278	11.1 基本术语.....	318
9.6.1 生成切割清单的操作步骤.....	279	11.1.1 折弯系数.....	318
9.6.2 自定义属性.....	280	11.1.2 折弯系数表.....	318
9.7 焊接支架设计范例.....	280	11.1.3 K 因子.....	318
9.7.1 实例介绍与展示.....	280	11.1.4 折弯扣除.....	318
9.7.2 创建焊件.....	281	11.2 钣金特征设计.....	319
9.7.3 焊件编辑.....	286	11.2.1 利用钣金工具.....	319
第 10 章 工程图设计.....	291	11.2.2 将零件转换为钣金特征.....	319
10.1 工程图基本设置.....	292	11.3 钣金零件设计.....	320
10.1.1 工程图线型设置.....	292	11.3.1 生成钣金零件.....	320
10.1.2 工程图图层设置.....	293	11.3.2 将设计实体转换为钣金零件.....	326
10.1.3 编辑图纸格式.....	294	11.4 编辑钣金特征.....	327
10.1.4 图纸格式设置.....	295	11.4.1 切口.....	327
10.2 工程视图设计.....	296	11.4.2 展开.....	328
10.2.1 标准三视图.....	297	11.4.3 折叠.....	328
10.2.2 投影视图.....	297	11.4.4 放样折弯.....	328
10.2.3 剪裁视图.....	298	11.5 钣金成形工具.....	328
10.2.4 局部视图.....	299	11.5.1 成形工具的属性设置.....	329
10.2.5 剖面视图.....	300	11.5.2 使用成形工具到钣金零件的 操作步骤.....	329
10.2.6 旋转剖视图.....	300	11.5.3 定位成形工具的操作方法.....	330
10.2.7 断裂视图.....	301	11.6 钣金箱体设计范例.....	330
10.2.8 相对视图.....	302	11.6.1 实例介绍与展示.....	330
10.3 尺寸标注.....	302	11.6.2 创建钣金基体.....	330
10.3.1 尺寸标注概述.....	302	11.6.3 创建折弯和成形特征.....	335
10.3.2 尺寸标注操作步骤.....	303	第 12 章 渲染输出.....	337
10.4 注解和注释.....	304	12.1 PhotoWorks 渲染概述.....	338
10.4.1 注释的属性设置.....	304	12.2 设置布景、光源、材质和贴图.....	338
10.4.2 注释操作步骤.....	306	12.2.1 设置布景.....	338
10.5 打印工程图.....	307	12.2.2 设置光源.....	341
10.5.1 页面设置.....	307	12.2.3 设置外观.....	346
10.5.2 线粗设置.....	308	12.2.4 设置贴图.....	349
10.5.3 打印出图.....	309	12.3 渲染输出图像.....	353
10.6 端盖图纸绘制范例.....	310	12.3.1 预览渲染.....	353
10.6.1 实例介绍与展示.....	310	12.3.2 PhotoView 360 选项.....	354
10.6.2 创建视图.....	311	12.3.3 最终渲染设置.....	356
10.6.3 标注视图.....	314	12.3.4 排定的渲染.....	357

12.4 外壳渲染范例.....	358	13.2 范例制作.....	366
12.4.1 实例介绍与展示.....	358	13.2.1 创建电池槽主体.....	366
12.4.2 设置模型材质.....	359	13.2.2 创建压簧部分.....	374
12.4.3 模型渲染.....	361	13.2.3 创建压片部分.....	377
第 13 章 SolidWorks 2013 综合范例.....	365	13.2.4 模型渲染.....	381
13.1 实例介绍和展示.....	366		



第 1 章

SolidWorks 2013 中文版基础

本章导读:

SolidWorks 是功能强大的三维 CAD 设计软件,是由美国 SolidWorks 公司开发的以 Windows 操作系统为平台的设计软件。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,能够更好地满足设计需要,节省设计成本,提高设计效率。SolidWorks 已广泛应用于机械设计、工业设计、电装设计、消费品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。

本章是 SolidWorks 2013 的基础,主要介绍该软件的基本概念和操作界面,文件的基本操作以及生成和修改参考几何体的方法。这些是用户使用 SolidWorks 必须要掌握的基础知识,是熟练使用该软件进行产品设计的前提。



1.1 概述和基础概念

下面对 SolidWorks 的背景、发展及其主要设计特点进行简单的介绍。

1.1.1 背景和发展

SolidWorks 是由美国 SolidWorks 公司成功开发的一款三维 CAD 设计软件,它采用智能化参变量式设计理念及 Microsoft Windows 图形化用户界面,具有卓越的几何造型和分析功能。软件操作灵活,运行速度快,设计过程简单、便捷,被业界称为“三维机械设计方案的领先者”,并受到广大用户的青睐,在机械制图和结构设计领域已成为三维 CAD 设计的主流软件。

利用 SolidWorks,工程技术人员可以更有效地为产品建模及模拟整个工程系统,以缩短产品的设计和生 产周期,并可完成更加富有创意的产品制造。在市场应用中, SolidWorks 也取得了卓越的成绩。例如,利用 SolidWorks 及其集成软件 COSMOSWorks 设计制作的美国国家宇航局(NASA)“勇气号”飞行器的机器人臂,在火星上圆满完成了探测器的展开、定位以及摄影等工作。负责该航天产品设计的总工程师 Jim Staats 表示, SolidWorks 能够提供非常精确的分析测试及优化设计,既满足了应用的需求,又提高了产品的研发速度。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 作为主要的三维设计软件,以最大程度地满足其对产品设计的高端要求。

1.1.2 主要设计特点

SolidWorks 是一款参变量式 CAD 设计软件。与传统的二维机械制图相比,参变量式 CAD 设计软件具有许多优越的性能,是当前机械制图设计软件的主流和发展方向。参变量式 CAD 设计软件是参数式和变量式 CAD 设计软件的通称。其中,参数式设计是 SolidWorks 最主要的设计特点。所谓参数式设计,是将零件尺寸的设计用参数描述,并在设计修改的过程中通过修改参数的数值改变零件的外形。SolidWorks 中的参数不仅代表了设计对象的相关外观尺寸,并且具有实质上的物理意义。例如,可以将系统参数(如体积、表面积、重心、三维坐标等)或者用户定义参数即用户按照设计流程需求所定义的参数(如密度,厚度等具有设计意义的物理量或者字符)加入到设计构思中来表达设计思想。这不仅从根本上改变了设计理念,而且将设计的便捷性向前推进了一大步。用户可以运用强大的数学运算方式,建立各个尺寸参数间的关系式,使模型可以随时自动计算出应有的几何外形。

下面对 SolidWorks 参数式设计进行简单介绍。

1. 模型的真实性的

利用 SolidWorks 设计出的是真实的三维模型。这种三维实体模型弥补了传统面结构和线结构的不足,将用户的设计思想以最直观的方式表现出来。用户可以借助系统参数,计算出产品的体积、面积、重心、重量以及惯性等参数,以便更清楚地了解产品的真实性,并进行组件装配等操作,在产品设计的 过程中随时掌握设计重点,调整物理参数,省去人为计算的时间。

2. 特征的便捷性

初次使用 SolidWorks 的用户大多会对特征感到十分亲切。SolidWorks 中的特征正是基于人性化理念而设计的。孔、开槽、圆角等均被视为零件设计的基本特征，用户可以随时对其进行合理的、不违反几何原理的修正操作(如顺序调整、插入、删除、重新定义等)。

3. 数据库的单一性

SolidWorks 可以随时由三维实体模型生成二维工程图，并可自动标注工程图的尺寸数据。设计者在三维实体模型中作任何数据的修正，其相关的二维工程图及其组合、制造等相关设计参数均会随之改变，这样既确保了数据的准确性和一致性，又避免了由于反复修正而耗费大量时间，有效地解决了人为改图产生的疏漏，减少了错误的发生。这种采用单一数据库、提供所谓双向关联性的功能，也正符合了现代产业中同步工程的指导思想。

1.2 SolidWorks 2013 操作界面

SolidWorks 2013 的操作界面是用户对创建文件进行操作的基础，图 1-1 所示为一个零件文件的操作界面，包括菜单栏、工具栏、特征管理区、绘图区及状态栏等。装配体文件和工程图文件与零件文件的操作界面类似，本节以零件文件操作界面为例，介绍 SolidWorks 2013 的操作界面。

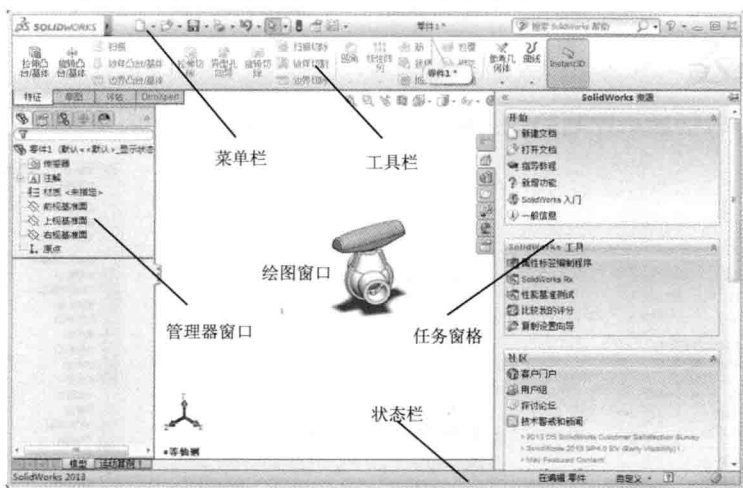


图 1-1 SolidWorks 2013 操作界面

在 SolidWorks 2013 操作界面中，菜单栏包括了所有的操作命令，工具栏一般显示常用的按钮，可以根据用户需要进行相应的设置。

CommandManager(命令管理器)可以将工具栏按钮集中起来使用，从而为绘图窗口节省空间。FeatureManager(特征管理器)设计树记录文件的创建环境以及每一步骤的操作，对于不同类型的文件，其特征管理区有所差别。

绘图窗口是用户绘图的区域，文件的所有草图及特征生成都在该区域中完成，



FeatureManager 设计树和绘图窗口为动态链接，可在任一窗格中选择特征、草图、工程视图和构造几何体。

状态栏显示编辑文件目前的操作状态。特征管理器中的注解、材质和基准面是系统默认的，可根据实际情况对其进行修改。

1.2.1 菜单栏

系统默认情况下，SolidWorks 2013 的菜单栏是隐藏的，将鼠标指针移动到 SolidWorks 图标上或者单击，菜单栏就会出现，将菜单栏中图标改为状态，菜单栏就可以保持可见，如图 1-2 所示。SolidWorks 2013 包括【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【工具】、【窗口】和【帮助】等菜单，单击可以将其打开并执行相应的命令。

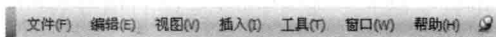


图 1-2 菜单栏

下面对各菜单分别进行介绍。

1. 【文件】菜单

【文件】菜单包括【新建】、【打开】、【保存】和【打印】等命令，如图 1-3 所示。

2. 【编辑】菜单

【编辑】菜单包括【剪切】、【复制】、【粘贴】、【删除】以及【压缩】、【解除压缩】等命令，如图 1-4 所示。

3. 【视图】菜单

【视图】菜单包括显示控制的相关命令，如图 1-5 所示。



图 1-3 【文件】菜单

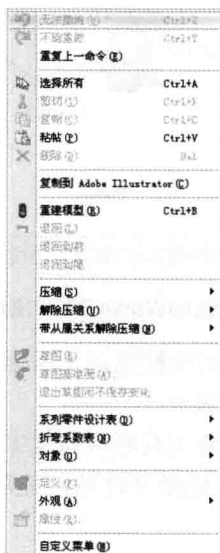


图 1-4 【编辑】菜单



图 1-5 【视图】菜单

4. 【插入】菜单

【插入】菜单包括【凸台/基体】、【切除】、【特征】、【阵列/镜向】(此处为与软件界面统一,使用“镜向”,下同)、【扣合特征】、【曲面】、【钣金】、【焊件】等命令,如图 1-6 所示。这些命令也可通过【特征】工具栏中相应的功能按钮来调用。其具体操作将在以后的章节中陆续介绍,在此不作赘述。

5. 【工具】菜单

【工具】菜单包括多种命令,如【草图工具】、【几何关系】、【测量】、【质量属性】、【检查】等,如图 1-7 所示。

6. 【窗口】菜单

【窗口】菜单包括【视口】、【新建窗口】、【层叠】等命令,如图 1-8 所示。

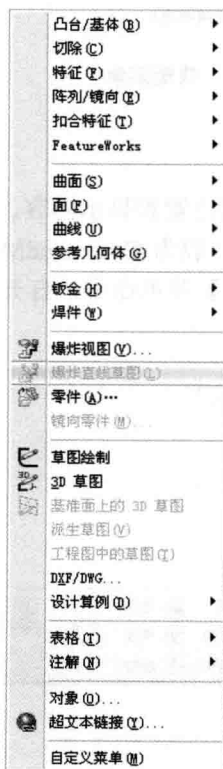


图 1-6 【插入】菜单

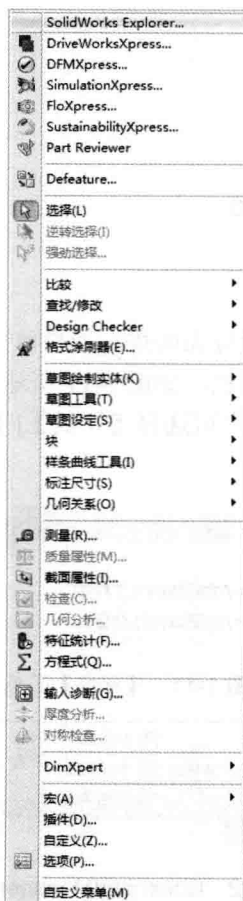


图 1-7 【工具】菜单

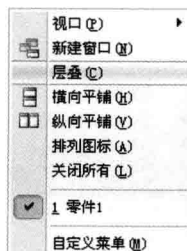


图 1-8 【窗口】菜单

7. 【帮助】菜单

【帮助】菜单(见图 1-9)可提供各种信息查询,例如,【SolidWorks 帮助】命令可展开 SolidWorks 软件提供的在线帮助文件,【API 帮助主题】命令可展开 SolidWorks 软件提供的



API(应用程序界面)在线帮助文件, 这些均为用户学习 SolidWorks 2013 中文版的参考。

此外, 用户还可通过快捷键访问菜单或自定义菜单命令。在 SolidWorks 中右击, 弹出与上下文相关的快捷菜单, 如图 1-10 所示。可在绘图窗口和 FeatureManager(特征管理器)设计树(以下统称为“特征管理器设计树”)中使用快捷菜单。



图 1-9 【帮助】菜单

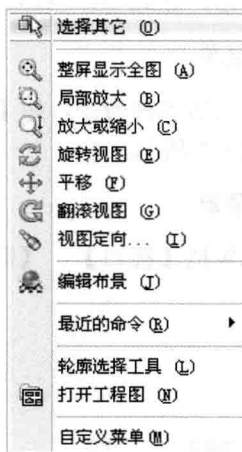


图 1-10 快捷菜单

1.2.2 工具栏

工具栏位于菜单栏的下方, 一般分为两排, 用户可自定义其位置和显示内容。

工具栏上排一般为【标准】工具栏, 如图 1-11 所示。下排一般为 CommandManager(命令管理器)工具栏, 如图 1-12 所示。用户可选择【工具】|【自定义】菜单命令, 打开【自定义】对话框, 自行定义工具栏。

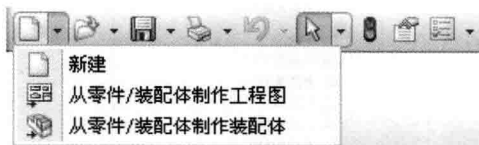


图 1-11 【标准】工具栏

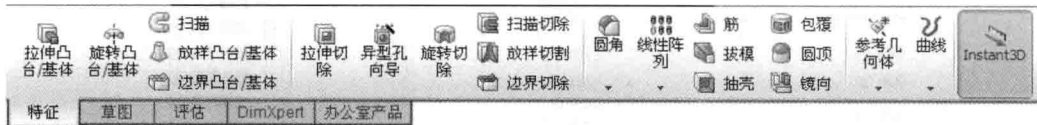


图 1-12 CommandManager 工具栏

【标准】工具栏中的各按钮与菜单栏中对应命令的功能相同, 其主要按钮与菜单命令对应关系如表 1-1 所示。

表 1-1 【标准】工具栏主要按钮与菜单命令对应关系

图标	按 钮	菜单命令
	新建	【文件】 【新建】
	打开	【文件】 【打开】
	保存	【文件】 【保存】
	打印	【文件】 【打印】
	从零件/装配体制作工程图	【文件】 【从零件制作工程图】(在零件窗口中) 【文件】 【从装配体制作工程图】(在装配体窗口中)
	从零件/装配体制作装配体	【文件】 【从零件制作装配体】(在零件窗口中) 【文件】 【从装配体制作装配体】(在装配体窗口中)

1.2.3 状态栏

状态栏显示了正在操作对象的状态,如图 1-13 所示。

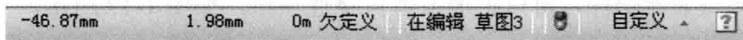


图 1-13 状态栏

状态栏中提供的信息如下:

- (1) 当用户将鼠标指针拖动到工具栏的按钮上或单击菜单命令时进行简要说明。
- (2) 当用户对要求重建的草图或零件进行更改时,显示【重建模型】图标.
- (3) 当用户进行草图相关操作时,显示草图状态及鼠标指针的坐标。
- (4) 对所选实体进行常规测量,如边线长度等。
- (5) 显示用户正在装配体中的编辑零件的信息。
- (6) 在用户使用【系统选项】对话框中的【协作】选项时,显示可访问【重装】对话框的图标.
- (7) 当用户选择【暂停自动重建模型】命令时,显示“重建模型暂停”。
- (8) 显示或者关闭快速提示,可以单击,,,等图标。
- (9) 如果保存通知以分钟进行,显示最近一次保存后至下次保存前的时间间隔。

1.2.4 管理器窗口

管理器窗口包括 (特征管理器设计树)、 (PropertyManager(属性管理器)(以下统称为属性管理器))、 (ConfigurationManager(配置管理器)(以下统称为配置管理))、 (DimXpertManager(公差分析管理器)(以下统称为公差分析管理器)) and  (DisplayManager(外观管理器)(以下统称为外观管理器))5 个选项卡,其中特征管理器设计树和属性管理器使用比较普遍,下面将进行详细介绍。

1. 特征管理器设计树

特征管理器设计树提供激活的零件、装配体或者工程图的大纲视图,可用来观察零件或装配体的生成及查看工程图的图纸和视图,如图 1-14 所示。



特征管理器设计树与绘图窗口为动态链接，可在设计树的任意窗口中选择特征、草图、工程视图和构造几何体。

用户可分割特征管理器设计树，以显示出两个特征管理器设计树，也可将特征管理器设计树、属性管理器或配置管理器进行组合。

2. 属性管理器

当用户在编辑特征时，出现相应的属性管理器，如图 1-15 所示为属性管理器中的【属性】对话框。属性管理器可显示草图、零件或特征的属性。

(1) 在属性管理器中一般包含 【确定】、【取消】、【帮助】、【保持可见】等按钮。

(2) 【信息】框：引导用户下一步的操作，常列举出实施下一步操作的各种方法，如图 1-16 所示。

(3) 选项组框：包含一组相关参数的设置，带有组标题(如【方向 1】等)，单击 或者 图标，可以扩展或者折叠选项组，如图 1-17 所示。

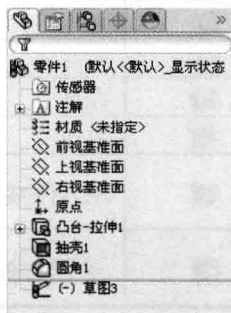


图 1-14 特征管理器设计树



图 1-15 属性管理器

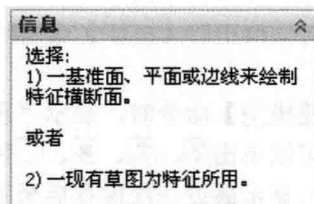


图 1-16 【信息】框



图 1-17 选项组框

(4) 选择框：处于活动状态时，显示为蓝色，如图 1-18 所示。在其中选择任一项目时，所选项在绘图窗口中高亮显示。若要删除所选项，右击该项目，在弹出的快捷菜单中选择【删除】命令(针对某一项目)或者选择【消除选择】命令(针对所有项目)，如图 1-19 所示。

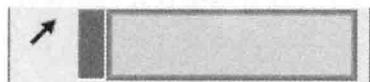


图 1-18 处于活动状态的选择框

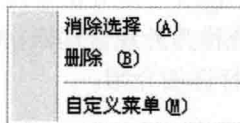


图 1-19 删除选择项目的快捷菜单

(5) 分隔条：分隔条可控制属性管理器窗口的显示，将属性管理器与绘图窗口分开。如果