



CAD/CAE/CAM软件典型工程应用

SolidWorks 2014

机械设计

从基础到实训

■ 赵罍 赵楠 张剑峰 等编著

27个实例的视频讲解，
总时长达400分钟，
155个模型文件，
6个PPT演示文件。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



CAD/CAE/CAM 软件典型工程应用

SolidWorks 2014

机械设计从基础到实训

赵 果 赵 楠 张剑峰 等编著



机械工业出版社

本书针对 SolidWorks 2014 中文版通过具体实例详尽地介绍了草图绘制、特征设计、装配体设计、工程图设计和仿真分析的功能和使用方法。每个实例操作步骤翔实、图文并茂，引领读者一步一步建立模型，使读者能够既快又深入地理解 SolidWorks 软件中的抽象概念和功能。

本书适合作为广大工程技术人员的 SolidWorks 自学教程和参考书籍，也适合作为大专院校计算机辅助设计课程的指导教材。本书附光盘一张，包含本书的模型实例文件、操作屏幕录像和 PPT 演示文件。

图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 2014 机械设计从基础到实训/赵果等编著. —北京: 机械工业出版社, 2014. 1

(CAD/CAE/CAM 软件典型工程应用)

ISBN 978-7-111-45447-2

I. ①S… II. ①赵… 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 (2014) 第 009290 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: 李万宇 责任编辑: 李万宇

版式设计: 常天培 责任校对: 陈立辉

封面设计: 马精明 责任印制: 李洋

北京振兴源印务有限公司印刷

2014 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·23 印张·571 千字

0 001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-45447-2

ISBN 978-7-89405-262-9 (光盘)

定价: 55.00 元 (含 1DVD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

策划编辑: (010) 88379732

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066 教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294 机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649 机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203 封面无防伪标均为盗版



前 言

SolidWorks 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，极大地提高了机械设计工程师的设计效率和设计质量，并成为主流三维 CAD 软件市场的标准，是目前最优秀的三维 CAD 软件之一。其最新版本 SolidWorks 2014 中文版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。

本书主要内容包括以下部分：

- 1) 简要介绍 SolidWorks 软件基础知识，特别编制了工具命令字典。
- 2) 草图绘制，讲解 2D 草图的绘制和修改方法。
- 3) 3D 建模，讲解 SolidWorks 软件大部分的特征建模命令。
- 4) 装配体设计，讲解由零件建立装配体的方法和过程。
- 5) 工程图设计，讲解制作符合国标的工程图的方法和过程。
- 6) 仿真分析，讲解有限元分析、公差分析、成本分析及制造对环境的影响。

本书笔者长期从事 SolidWorks 专业设计和教学，对 SolidWorks 有深入的了解，并积累了大量的实际工作经验。本书精选出数十个具有典型特征的实例进行讲解，并为实例讲解提供了独立、完整的设计制作过程，每个操作步骤都有文字说明和图例展示，在附加光盘中提供了多媒体影音视频讲解，讲解形式活泼、方便、实用，以便使读者从本书的范例制作过程中尽快熟悉中文版 SolidWorks 的各项功能，培养实际设计能力。书中的实例均采用表格形式排版，左侧为实例制作过程的屏幕抓图，右侧为文字讲解，方便读者阅读和对照。

本书配备了多媒体教学光盘，将案例制作过程制作成屏幕录像进行讲解，方便读者学习使用。同时光盘中还提供了所有实例的源文件，按章节放置，以便读者练习使用。

本书主要由赵罟、赵楠、张剑峰编写，参加编写的还有于鹏程、张雄楚、孙士超、张艳婷、杨晓晋、龚堰珏、郑玉彬、肖科峰、刘玢、刘良宝、陆庆友、胡水兰、王梦雨、李耀明、于勇。

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学生的学习用书和 CAD 专业课程实训教材、技术培训教材，适合企业的产品开发和技术部门人员使用。

由于编者水平有限，书中难免会有疏漏和不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见。

编者联系电子邮箱是 zhaoffu@163.com。

编者

2013 年 10 月 20 日

目 录

前言

第 1 章 SolidWorks 2014 入门

1.1	软件概述	1
1.1.1	软件历史沿革	1
1.1.2	主要特点	1
1.1.3	操作界面基本功能	2
1.1.4	Feature Manager 设计树	6
1.1.5	鼠标常用方法	8
1.2	SolidWorks 的文件操作	8
1.2.1	新建文件	8
1.2.2	打开文件	8
1.2.3	保存文件	10
1.3	工具命令字典	11
1.3.1	标准工具栏	11
1.3.2	特征工具栏	12
1.3.3	草图工具栏	13
1.3.4	装配体工具栏	14
1.3.5	尺寸/几何关系工具栏	15
1.3.6	工程图工具栏	16
1.3.7	视图工具栏	16

第 2 章 绘制草图范例

2.1	如何建立垫片草图	18
2.1.1	进入草图绘制状态	18
2.1.2	绘制草图	19
2.2	如何建立密封片草图	26
2.2.1	进入草图绘制状态	27
2.2.2	绘制草图	27
2.3	如何建立复合草图	32

2.3.1	进入草图绘制状态	33
2.3.2	绘制草图基本图形	33
2.3.3	绘制圆弧和平行四边形	34
2.3.4	绘制槽口及椭圆	36
2.3.5	绘制抛物线及圆锥	38
2.3.6	建立基准面	40
2.3.7	绘制草图基本图形	40
2.3.8	绘制矩形及切线弧	42
2.3.9	绘制圆角及倒角	44

第 3 章 3D 建模范例

3.1	如何建立法兰盖	46
3.1.1	建立基圆部分	46
3.1.2	建立外切部分	48
3.2	如何建立把手曲面	51
3.2.1	建立主体部分	51
3.2.2	建立其余部分	53
3.3	如何建立铣刀	55
3.3.1	建立主体部分	56
3.3.2	建立刀刃部分	58
3.3.3	建立刀柄部分	61
3.4	如何建立座椅	64
3.4.1	建立框架部分	65
3.4.2	建立凳板部分	68
3.5	如何建立挡板	70
3.5.1	建立地板部分	70
3.5.2	建立外延部分	72
3.5.3	建立复制部分	75
3.6	如何建立机壳	76

- 3.6.1 建立主体部分 76
- 3.6.2 建立辅助部分 79

第 4 章 装配体范例

4.1 如何建立轴系装配体 83

- 4.1.1 插入轴零件 83
- 4.1.2 插入环组件 87
- 4.1.3 插入板零件 89

4.2 如何建立台钳装配体 92

- 4.2.1 插入钳身零件 93
- 4.2.2 插入钳口零件 96
- 4.2.3 插入活动钳身组件 97
- 4.2.4 插入丝杠零件 100
- 4.2.5 插入滑块零件 102
- 4.2.6 插入滑动片零件 104
- 4.2.7 插入螺钉零件 107
- 4.2.8 插入挡环零件 108
- 4.2.9 插入销轴零件 109

4.3 如何建立电线线路 111

- 4.3.1 创建第一条线路 112
- 4.3.2 创建第二条线路 119
- 4.3.3 创建第三条线路 122

4.4 如何建立管筒线路 127

- 4.4.1 创建第一条电力导管线路 128
- 4.4.2 创建第二条电力导管线路 135
- 4.4.3 创建其余电力导管线路 140

4.5 如何建立管道线路 140

- 4.5.1 添加法兰 141
- 4.5.2 添加丁字形接头 144
- 4.5.3 添加 90°弯头 147
- 4.5.4 添加异径管 149
- 4.5.5 添加角形阀 152
- 4.5.6 添加管道线路 156

4.6 如何建立传动箱装配体 170

- 4.6.1 插入机架零件 171
- 4.6.2 插入主轴零件 172
- 4.6.3 插入凸轮零件 173
- 4.6.4 插入推杆零件 175
- 4.6.5 插入顶针零件 178
- 4.6.6 插入铰链零件 179
- 4.6.7 插入定位零件 181
- 4.6.8 插入传动轴零件 184

- 4.6.9 插入螺母零件 186
- 4.6.10 插入齿轮零件 189
- 4.6.11 插入齿条零件 192
- 4.6.12 插入标杆零件 195

第 5 章 工程图范例

5.1 如何建立阶梯轴零件图 198

- 5.1.1 建立零件图前的准备工作 199
- 5.1.2 插入上视图 200
- 5.1.3 绘制剖视图 202
- 5.1.4 标注尺寸 208
- 5.1.5 添加注释 218
- 5.1.6 保存文件 220

5.2 如何建立叉拨零件图 221

- 5.2.1 建立工程图前的准备工作 222
- 5.2.2 插入视图 223
- 5.2.3 设置工程图显示比例 225
- 5.2.4 绘制剖视图 226
- 5.2.5 标注零件图尺寸 230
- 5.2.6 标注零件图的表面粗糙度 234
- 5.2.7 标注基准特征及形位公差 234
- 5.2.8 加注注释文字 236

5.3 如何建立箱体零件图 236

- 5.3.1 建立工程图前的准备工作 237
- 5.3.2 插入视图 239
- 5.3.3 设置工程图显示比例 241
- 5.3.4 绘制剖视图 242
- 5.3.5 标注零件图尺寸 246
- 5.3.6 标注零件图的表面粗糙度 248
- 5.3.7 标注基准特征及形位公差 249
- 5.3.8 加注注释文字 250

5.4 如何建立蜗杆零件图 251

- 5.4.1 建立工程图前的准备工作 252
- 5.4.2 插入视图 252
- 5.4.3 完善蜗杆的特征绘制 256
- 5.4.4 绘制蜗杆其他视图 256
- 5.4.5 标注尺寸 258
- 5.4.6 生成蜗杆参数表 261

5.5 如何建立球阀装配图 265

- 5.5.1 建立工程图前的准备工作 266
- 5.5.2 插入视图 267
- 5.5.3 绘制剖视图 267

5.5.4	标注尺寸	270	5.7.14	生成材料明细表	305
5.5.5	生成零件序号和零件表	272	5.7.15	编辑图纸格式	309
5.5.6	插入轴测图	275	5.8	如何建立机用虎钳装配图	309
5.6	如何建立气缸装配图	276	5.8.1	建立工程图前的准备工作	311
5.6.1	设置图纸格式	277	5.8.2	插入视图	311
5.6.2	生成左视图	278	5.8.3	绘制剖视图	313
5.6.3	生成全剖的主视图	279	5.8.4	标注尺寸	318
5.6.4	生成俯视图	281	5.8.5	生成零件序号和零件表	324
5.6.5	生成左视图的局部剖视图	282	5.8.6	保存文件	328
5.6.6	生成俯视图的局部剖视图	283	第 6 章	仿真分析	
5.6.7	生成装配体的零件序号	284	6.1	如何分析连杆的应力	329
5.6.8	标注轴和孔的装配尺寸	285	6.1.1	设置单位	330
5.6.9	标注水平和竖直尺寸	286	6.1.2	应用约束	331
5.6.10	标注圆心距	286	6.1.3	应用载荷	333
5.6.11	标注铰孔尺寸	287	6.1.4	定义材质	334
5.6.12	标注销孔尺寸	287	6.1.5	运行分析	335
5.6.13	标注通气孔注释	288	6.1.6	观察结果	336
5.6.14	添加材料明细表	288	6.2	如何分析垫块的公差范围	340
5.7	如何建立车床尾座装配图	288	6.2.1	准备模型	341
5.7.1	建立工程图前的准备工作	290	6.2.2	测量	342
5.7.2	添加俯视图	291	6.2.3	装配体顺序	342
5.7.3	添加左视图	292	6.2.4	装配体约束	344
5.7.4	生成全剖的主视图	293	6.2.5	分析结果	345
5.7.5	生成左视图的剖视图	295	6.3	如何分析钣金的成本	346
5.7.6	绘制局部放大图	297	6.3.1	设置成本计算选项	346
5.7.7	生成螺杆和螺母的截面剖视图	298	6.3.2	生成报告	353
5.7.8	标注水平尺寸	299	6.4	如何分析连杆制造对环境的影响	354
5.7.9	标注竖直尺寸	300	6.4.1	设置环境选项	354
5.7.10	标注孔与轴的配合尺寸	300	6.4.2	生成报告	361
5.7.11	标注孔的尺寸	302	参考文献	362	
5.7.12	生成零件序号	303			
5.7.13	添加左视图注释	304			

第 1 章

SolidWorks 2014 机械设计从基础到实训

SolidWorks 2014 入门

1.1 软件概述

本章首先对 SolidWorks 软件的背景及其主要设计特点进行简要介绍,让读者对该软件有个大致的认识。

1.1.1 软件历史沿革

20 世纪 90 年代初,国际微型计算机(简称微机)市场发生了根本性的变化,微机性能大幅提高,而价格一路下滑,微机卓越的性能足以运行三维 CAD 软件。为了开发当时处于世界空白的基于微机平台的三维 CAD 系统,1993 年,PTC 公司的技术副总裁与 CV 公司的副总裁成立了 SolidWorks 公司,并于 1995 年成功推出了 SolidWorks 软件。在 SolidWorks 软件的促动下,1998 年开始,国内外陆续推出了相关软件;原来运行在 UNIX 操作系统的工作站 CAD 软件,也在 1999 年,将其程序移植到 Windows 操作系统中。

SolidWorks 采用的是智能化的参变量式设计理念以及 Microsoft Windows 图形化用户界面,具有表现卓越的几何造型和分析功能,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”,受到广大用户的青睐,在机械制图和结构设计领域已经成为三维 CAD 设计的主流软件。利用 SolidWorks,设计师和工程师们可以更有效地为产品建模以及模拟整个工程系统,加速产品的设计和生产周期,从而完成更加富有创意的产品制造。

1.1.2 主要特点

SolidWorks 是一款参变量式 CAD 设计软件。所谓参变量式设计,是将零件尺寸的设计用参数描述,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 在 3D 设计中的特点如下:

- SolidWorks 提供了一整套完整的动态界面和鼠标拖动控制。“全动感的”的用户界面减少了设计步骤,减少了多余的对话框,从而避免了界面的零乱。

- 用 SolidWorks 资源管理器可以方便地管理 CAD 文件,SolidWorks 资源管理器是一个与 Windows 资源管理器类似的 CAD 文件管理器。

- 配置管理是 SolidWorks 软件体系结构中非常独特的一部分,它涉及零件设计、装配设计和工程图。配置管理能够在 CAD 文档中,通过对不同参数的变换和组合,派生出不同的零件或装配体。

- 通过 eDrawings 方便地共享 CAD 文件:eDrawings 是一种极度压缩的、可通过电子

邮件发送的、自行解压和浏览的特殊软件。

- 钣金设计工具：可以使用折叠、折弯、法兰、切口、斜接、放样的折弯、绘制的折弯、褶边等工具从头创建钣金零件。

- 焊件设计：绘制框架的布局草图，并选择焊件轮廓，SolidWorks 将自动生成 3D 焊件设计。

- 模具设计工具：使用 SolidWorks 时，可以导入 IGES、STEP、Parasolid®、ACIS® 和其他格式的零件几何体来开始进行模具设计。利用一整套工具和检查功能来创建、验证和执行模具设计，可以减少制造错误，加速型芯和型腔、装配体特征以及唇缘和凹槽特征的设计。

- 装配体建模：当创建装配体时，可以通过选取各个曲面、边线、曲线和顶点来配合零部件；创建零部件间的机械关系；进行干涉、碰撞和孔对齐检查；在滑轮和链轮运动间建立关联。

- 仿真装配体运动：只需单击和拖动零部件，即可检查装配体运动情况是否正常，以及是否存在碰撞。

- 零件验证：SolidWorks Simulation 工具能帮助新用户和专家确保其设计具有耐用性、安全性和可制造性。

- 标准零件库：通过 SolidWorks Toolbox、SolidWorks Design ClipArt 和 3D Content Central，可以即时访问标准零件库。

- 照片级渲染：使用 PhotoView 360 来利用 SolidWorks 3D 模型进行演示或虚拟及生成图片。

- 步路系统：可使用 SolidWorks Routing 自动处理和加速管筒、管道、电力电缆、缆束和电力导管的设计过程。

1.1.3 操作界面基本功能

SolidWorks 2014 用户界面包括菜单栏、工具栏、状态栏、图形区域、管理区域以及任务窗格。菜单栏包含了所有 SolidWorks 命令，工具栏可根据文件类型（零件、装配体、工程图）来调整、放置并设定其显示状态，而 SolidWorks 窗口底部的状态栏则可以提供设计人员正在执行的有关功能的信息，操作界面如图 1-1 所示。

1. 菜单栏

对应于不同的工作环境，SolidWorks 中相应的菜单以及其中的选项会有所不同。当进行一定任务操作时，不起作用的菜单命令会临时变灰，此时将无法应用该菜单命令。以【窗口】菜单为例，选择【窗口】|【视口】菜单命令，选择【四视图】，如图 1-2 所示，此时视图切换为四视口查看模型，如图 1-3 所示。

2. 工具栏

SolidWorks 2014 工具栏包括标准主工具栏和自定义工具栏两部分。其中【前导视图工具】工具栏以固定工具栏的形式显示在绘图区域的正中上方，如图 1-4 所示。

1) 自定义工具栏的启用方法为，选择菜单栏中的【视图】|【工具栏】菜单命令，或者在视图工具栏中单击鼠标右键，将显示【工具栏】菜单项，如图 1-5 所示。

从图中可以看到，SolidWorks 2014 提供了多种工具栏，方便软件的使用。打开某个工

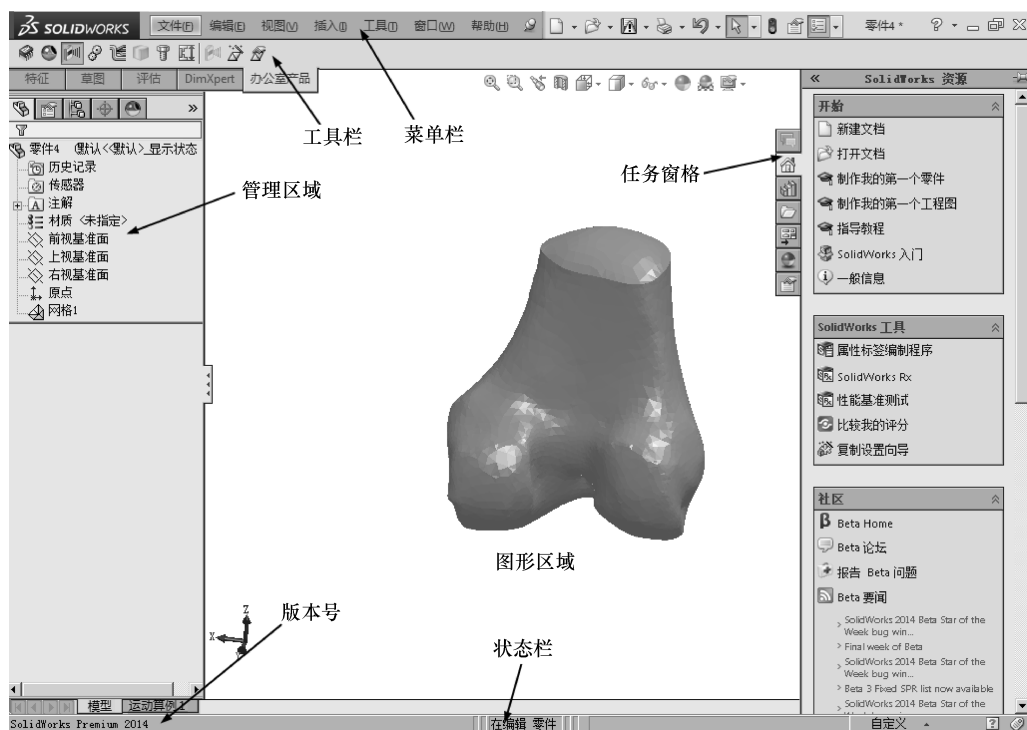


图 1-1 操作界面



图 1-2 多视口选择

具栏（【参考几何体】工具栏），它有可能默认排放在主窗口的边缘，可以拖动它到图形区域中成为浮动工具栏，如图 1-6 所示。

在使用工具栏或是工具栏中的命令时，当指针移动到工具栏中的图标附近，会弹出一个消息提示窗口来显示该工具的名称及相应的功能，如图 1-7 所示，显示一段时间后，该内容提示会自动消失。

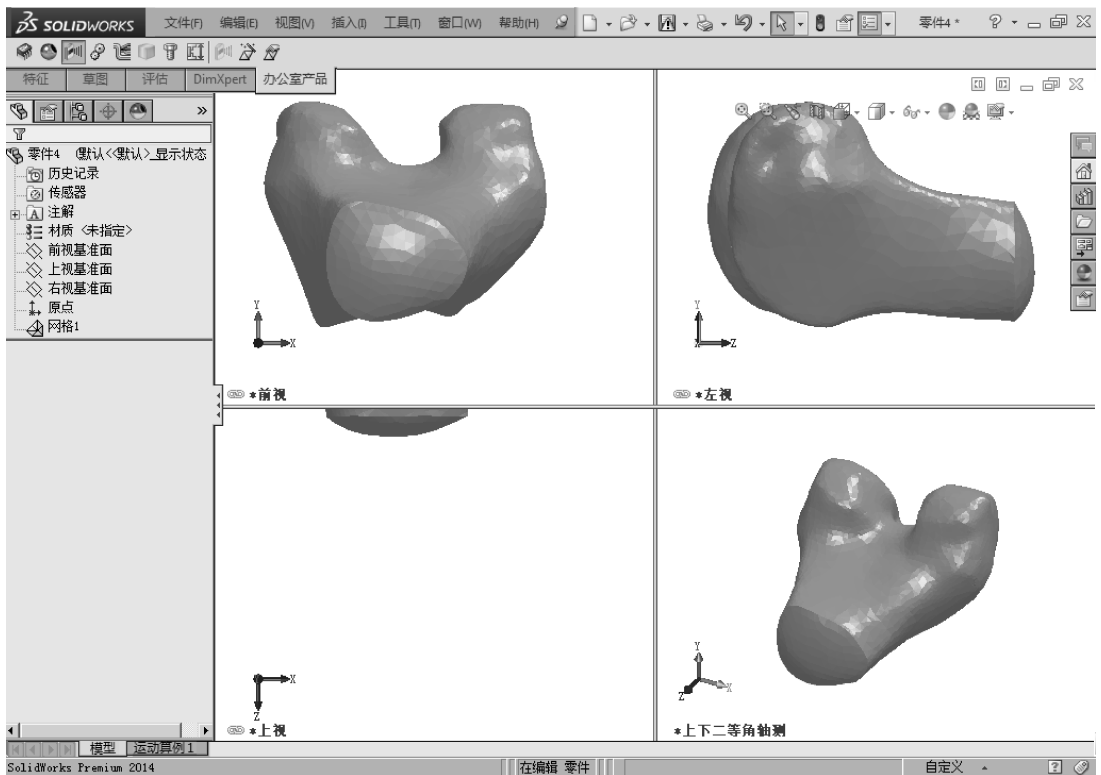


图 1-3 四视图口视图



图 1-4 【前导视图工具】工具栏

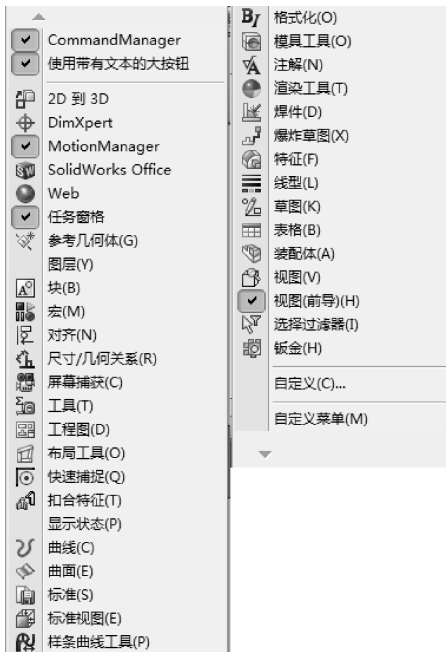


图 1-5 【工具栏】菜单项



图 1-6 【参考几何体】工具栏



图 1-7 消息提示

2) Command Manager 是一个上下文相关工具栏, 它可以根据要使用的工具栏进行动态更新, 默认情况下, 它根据文档类型嵌入相应的工具栏。Command Manager 下面有 4 个不同的选项卡: 【特征】、【草图】、【评估】和【DimXpert】, 如图 1-8 所示。



图 1-8 Command Manager 工具栏

- 【特征】、【草图】选项卡提供特征、草图的有关命令。
- 【评估】选项卡提供测量、检查、分析等命令和在【插件】选择框中的有关插件。
- 【DimXpert】选项卡提供有关尺寸、公差等方面的命令。



3. 状态栏

状态栏位于图形区域底部, 提供关于当前正在窗口中编辑的内容的状态, 以及指针位置坐标、草图状态等信息内容, 如图 1-9 所示。








图 1-9 状态栏

状态栏中典型的信息如下:

-  【重建模型】图标: 表示在更改了草图或零件而需要重建模型时, 重建模型符号会显示在状态栏中。
 - 草图状态: 在编辑草图过程中, 状态栏会出现 5 种状态: 完全定义、过定义、欠定义、没有找到解、发现无效的解。在零件完成之前, 最好完全定义草图。
-  【快速提示帮助】图标: 它会根据 SolidWorks 的当前模式给出提示和选项, 十分方便快捷, 对于初学者来说很有用。

4. 管理区域

在文件窗口的左侧为 SolidWorks 文件的管理区域, 也称为左侧区域, 如图 1-10 所示。

管理区域包括  特征管理器设计树、 属性管理器 (Property Manager)、 配置管理器 (Configuration Manager)、 标注专家管理器 (DimXpert Manager) 和  外观管理器 (Display Manager)。

5. 确认角落

确认角落位于视图窗口的右上角, 点出效果如图 1-11 所示。利用确认角落可以接受或取消相应的草图绘制和特征操作。



图 1-10 管理区域

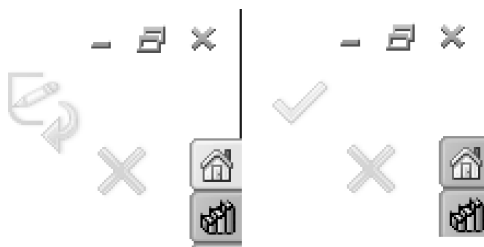






图 1-11 确认角落

• 当进行草图绘制时，可以单击确认角落里的  【退出草图】图标来结束并接受草图绘制，也可以单击  【删除草图】图标来放弃草图的更改。

• 当进行特征造型时，可以单击确认角落里的  【退出草图】图标来结束并接受特征造型，也可以单击  【删除草图】图标来放弃特征造型操作。

6. 任务窗格

图形区域右侧的任务窗格是与管理 SolidWorks 文件有关的一个工作窗口，任务窗格带有 SolidWorks 资源、设计库和文件探索器等标签，如图 1-12 所示。通过任务窗格，用户可以查找和使用 SolidWorks 文件。

1.1.4 Feature Manager 设计树

Feature Manager 设计树位于 SolidWorks 窗口的左侧，是 SolidWorks 软件窗口中比较常用的部分，如图 1-13 所示。它提供了激活的零件、装配体或工程图的大纲视图，从而可以很方便地查看模型或装配体的构造情况，或者查看工程图中的不同图纸和视图。

Feature Manager 设计树用来组织和记录模型中的各个要素及要素之间的参数信息和相互关系，以及模型、特征和零件之间的约束关系等，几乎包含了所有设计信息。

Feature Manager 设计树主要有以下几种功能。

- 1) 以名称来选择模型中的项目：即可以通过在模型中选择其名称来选择特征、草图、基准面及基准轴。SolidWorks 在这一项中的很多功能与 Window 操作界面类似，如在选择的同时按住 Shift 键可以选取多个连续项目，在选择的同时按住 Ctrl 键可以选取非连续项目。
- 2) 确认和更改特征的生成顺序：在 Feature Manager 设计树中利用拖动项目可以重新调整特征的生成顺序，这将更改重建模型时特征重建的顺序。
- 3) 通过双击特征的名称可以显示特征的尺寸。
- 4) 如要更改项目的名称，在名称上缓慢单击两次以选择该名称，然后输入新的名称



图 1-12 任务窗格

即可。

5) 在装配零件时压缩和解除压缩零件特征和装配体零部件是很常用的。同样，如要选择多个特征，请在选择的时候按住 Ctrl 键。

6) 用鼠标右键单击清单中的特征，然后选择父子关系，以便查看父子关系。

7) 单击右键，在树显示里还可显示如下项目：特征说明、零部件说明、零部件配置名称、零部件配置说明等。

Feature Manager 设计树提供下列文件夹和工具：

1) 使用“退回控制棒”暂时将模型退回到早期状态，如图 1-14 所示。

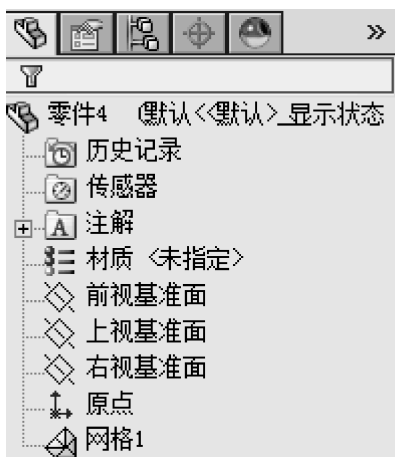


图 1-13 Feature Manager 设计树



图 1-14 拖动退回控制棒

可使用 Feature Manager 退回控制棒或快捷菜单来临时退回到早期状态。当模型处于退回控制状态时，可以增加新的特征或编辑已有的特征。可在退回控制棒位于任何地方时保存模型。当再次打开文档时，可使用退回命令并从所保存的位置拖动控制棒。

2) 通过用鼠标右键单击 方程式文件夹并选择所需操作来添加、编辑或删除方程式。

3) 通过用鼠标右键单击 注解文件夹来控制尺寸和注解的显示。

4) 记录设计日志并添加附加件到 设计活页夹文件夹中。

5) 通过用鼠标右键单击 材质图标来添加或修改应用到零件的材质。

6) 查阅文档在 实体文件夹中所包含的所有实体。

7) 查阅文档在 曲面实体文件夹中所包含的所有曲面实体。

8) 查阅 基准面、 基准轴以及插入的 零件的草图。

9) 添加自己的自定义文件夹，并将特征拖动到文件夹以减小 Feature Manager 设计树的长度。

10) 在图形区域中从弹出的 Feature Manager 设计树查阅并进行操作，而左窗格中有 Property Manager 出现。

11) 通过选择左侧窗格顶部的标签，可以在 Feature Manager 设计树、Property Manager、Configuration Manager、DimXpert Manager 及插件标签之间切换，如图 1-15 所示。

12) 若想切换 Feature Manager 设计树的显示状态, 按 F9 或单击视图、Feature Manager 树区域, 此方法在全屏模式中尤其有用。



图 1-15 切换标签

1.1.5 鼠标常用方法

鼠标在 SolidWorks 软件中的应用频率非常高, 可以用其实现平移、缩放、旋转、绘制几何图元以及创建特征等操作。基于 SolidWorks 系统的特点, 建议读者使用三键滚轮鼠标, 在设计时可以有效地提高设计效率。表 1-1 列出了三键滚轮鼠标的使用方法。

表 1-1 三键滚轮鼠标的使用方法

鼠标按键	作用	操作说明
左键	用于选择菜单命令, 以及实体对象工具按钮和绘制几何图元等	直接单击鼠标左键
滚轮 (中键)	放大或缩小	按 Shift+中键并上下移动光标, 可以放大或缩小视图; 直接滚动滚轮中键, 同样可以放大或缩小视图
	平移	按 Ctrl+中键并移动光标, 可将模型按鼠标移动的方向平移
	旋转	按住鼠标中键不放并移动光标, 即可旋转模型
右键	弹出快捷菜单	直接单击鼠标右键

1.2 SolidWorks 的文件操作

1.2.1 新建文件

在 SolidWorks 的主窗口中单击窗口左上角的 【新建】图标, 或者选择菜单栏中的【文件】|【新建】菜单命令, 即可弹出如图 1-16 所示的【新建 SolidWorks 文件】对话框, 在该对话框中选择 【零件】按钮, 即可得到 SolidWorks 2014 典型用户界面。

- 【零件】按钮: 双击该按钮, 可以生成单一的 3D 零部件文件。
- 【装配体】按钮: 双击该按钮, 可以生成装配体的文件。
- 【工程图】按钮: 双击该按钮, 可以生成属于零件或装配体的 2D 工程图文件。

单击【高级】按钮, 此时的【新建 SolidWorks 文件】对话框如图 1-17 所示。

SolidWorks 软件可分为零件、装配体以及工程图 3 个模块, 针对不同的功能模块, 其文件类型各不相同, 如果准备编辑零件文件, 在【新建 SolidWorks 文件】对话框中, 单击 【零件】按钮, 再单击【确定】按钮, 即可打开一张空白的零件图文件, 后续存盘时, 系统默认的扩展名为列表中的 .sldprt。

1.2.2 打开文件

单击【新建 SolidWorks 文件】对话框中的 【零件】图标, 可以打开一张空白的零件

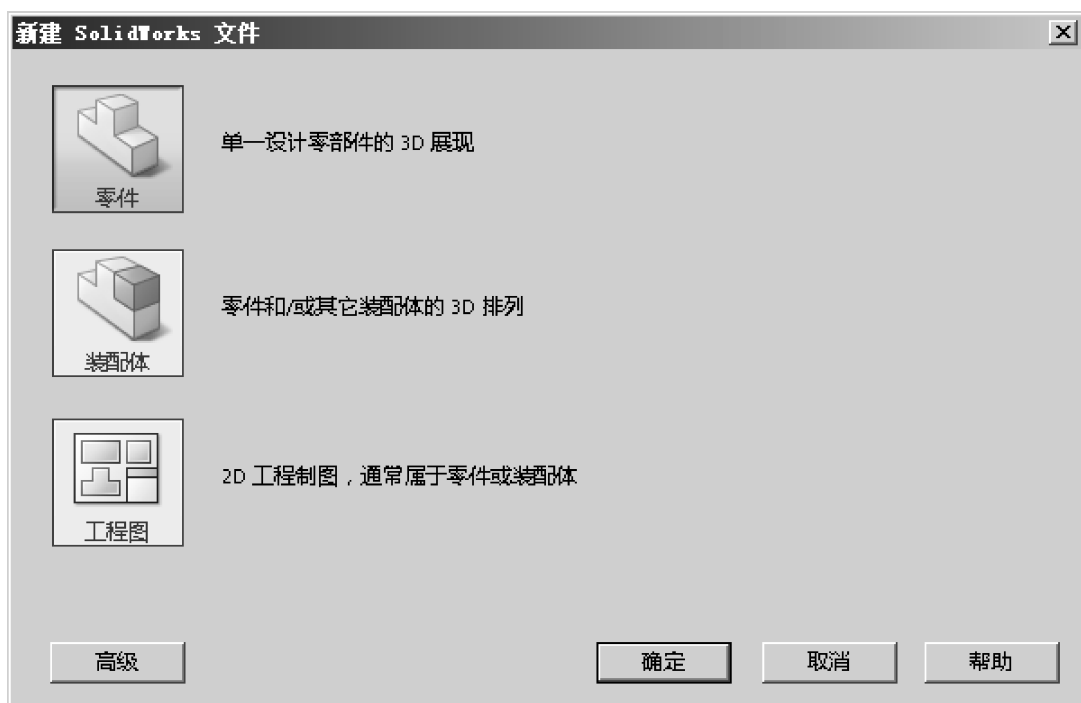


图 1-16 【新建 SolidWorks 文件】对话框 1



图 1-17 【新建 SolidWorks 文件】对话框 2

图文件，或者单击【标准】工具栏中的【打开】按钮，打开已经存在的文件并对其进行编辑


操作，如图 1-18 所示。

在【打开】对话框里，系统会默认前一次读取的文件格式，如果想要打开不同格式的文件，请打开文件类型下拉列表，然后选取适当的文件类型即可。

对于 SolidWorks 软件可以读取的文件格式以及允许的数据转换方式，综合归类如下：

- SolidWorks 零件文件，扩展名为 .prt 或 .sldprt。
- SolidWorks 组合件文件，扩展名为 .asm 或 .sldasm。
- SolidWorks 工程图文件，扩展名为 .drw 或 .slddrw。
- DXF 文件，AutoCAD 格式，包括 DXF3D 文件，扩展名为 .dxf。
- DWG 文件，AutoCAD 格式，扩展名为 .dwg。
- AdobeIllustrator 文件，扩展名为 .ai。此格式可以输入到零件文件，但不能输入到装配体草图。
- LibFeatPart 文件，扩展名为 .lfp 或 .sldlfp。
- IGES 文件，扩展名为 .igs。可以输入 IGES 文件中的 3D 曲面作为 SolidWorks 3D 草图实体。
- StepAP203/214 文件，扩展名为 .step 及 .stp。SolidWorks 支持 StepAP214 文件的实体、面及曲线颜色转换。
- ACIS 文件，扩展名为 .sat。
- VDAFS 文件，扩展名为 .vda。VDAFS 是曲面几何交换的中间文件格式，VDAFS 零件文件可转换为 SolidWorks 零件文件。
- VRML 文件，扩展名为 .wrl。VRML 文件可在因特网上显示 3D 图像。
- Parasolid 文件，扩展名为 .x_t、.x_b。
- Pro/ENGINEER 文件，扩展名为 .prt、.xpr 或 .asm、.xas。SolidWorks 支持 Pro/ENGINEER17 到 2001 的版本以及 Wildfire1 和 2 的版本。
- UnigraphicsII 文件，扩展名为 .Prt。SolidWorks 支持 UnigraphicsII 10 及以上版本输入零件和装配体。

1.2.3 保存文件

单击标准工具栏中的【保存】图标，或者选择菜单栏中的【文件】|【保存】菜单命令，在弹出的对话框中输入要保存的文件名，以及设置文件保存的路径，便可以将当前文件保存。或者也可选择【另存为】选项，弹出【另存为】对话框，如图 1-19 所示。在【另存为】选项中更改将要保存的文件路径后，单击【保存】按钮即可将创建好的文件保存在指定的文件夹中。

【另存为】对话框参数设置说明如下：

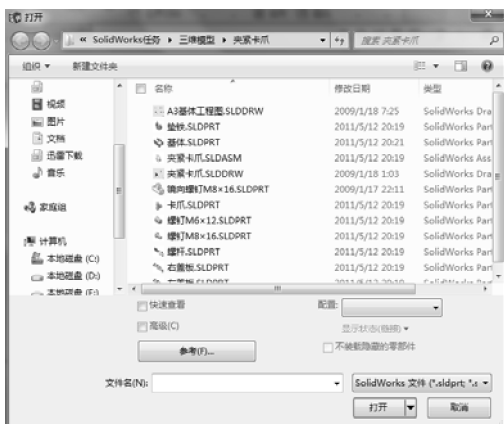


图 1-18 【打开】对话框