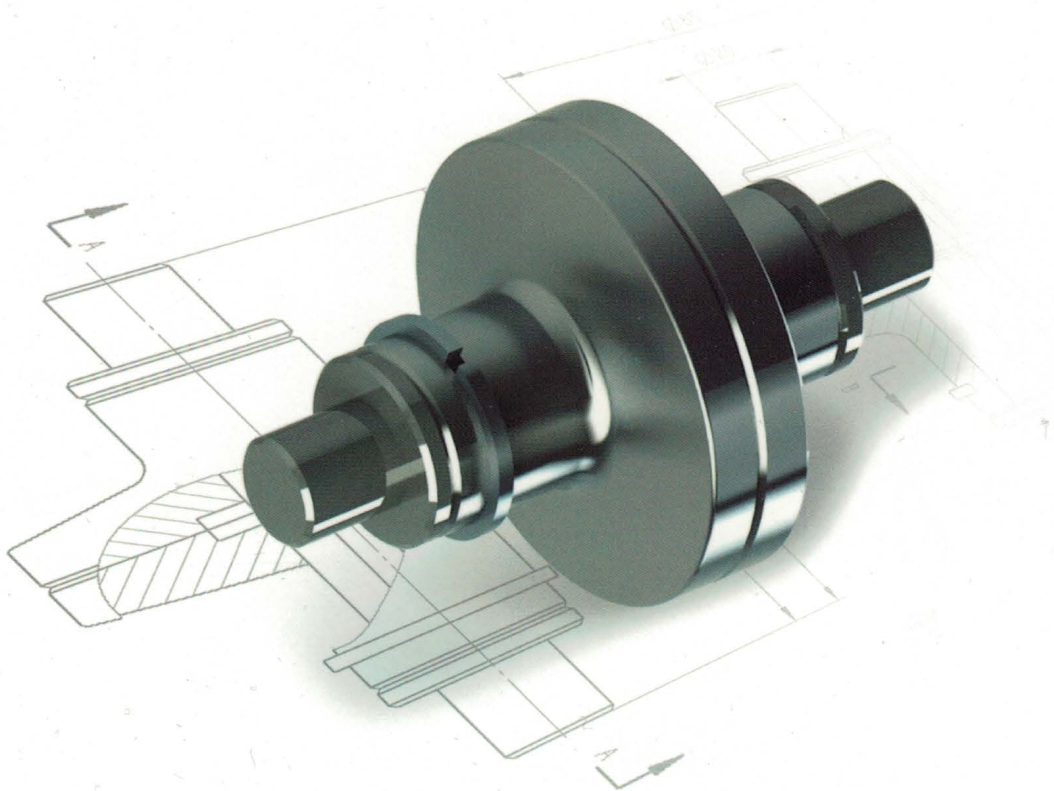




**视频教学**

录制770分钟多媒体视频  
汇集149个视频教学工程案例

资深专家多年工作经验悉心总结，精选工程案例，教、练同步！  
从软件技能到实际工程应用，快速实现！



蔡明京 谢龙汉◎等编著

# 经典实例学设计

# SolidWorks 2014

# 从入门到精通



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

# 经典实例学设计

## SolidWorks 2014 从入门到精通

蔡明京 谢龙汉 等编著



机械工业出版社

本书是基于 SolidWorks 2014 中文版编写的,共 10 章,内容包括 SolidWorks 软件的基本知识、草图的绘制、零件特征建模、曲面造型、装配体设计、动画和运动仿真、有限元分析、工程图制作、参数化设计以及二级齿轮减速箱的设计。

本书中的章节以“实例·知识点→要点·应用→能力·提高→习题·巩固”为讲解过程,首先通过若干个实例操作引出知识点,然后对 SolidWorks 的基础知识、功能及命令进行全面的讲解。在讲解中结合大量的工程实例,力求紧扣操作、语言简洁、形象直观,避免冗长的解释说明,使读者能够快速了解 SolidWorks 2014 软件的使用方法和进行三维设计的具体操作步骤。

本书追求实例详实、语言简洁、知识点讲解全面和功能层次递进。书中配有全程操作动画,包括详细的功能操作讲解和实例操作过程讲解,读者可以通过观看动画来学习。

本书具有操作性强,指导性强,语言简洁的特点。可作为 SolidWorks 软件初学者的入门和提高的学习教程,或者作为各大中专院校教育、培训机构的 SolidWorks 教材,也可供从事产品造型设计等工作的人员参考。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

经典实例学设计: SolidWorks 2014 从入门到精通 / 蔡明京等编著. —北京:机械工业出版社, 2014.6

ISBN 978-7-111-47274-2

I. ①经… II. ①蔡… III. ①计算机辅助设计—应用软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 148147 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:李馨馨 责任校对:张艳霞

责任印制:李 洋

北京宝昌彩色印刷有限公司印刷

2014 年 10 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·31.25 印张·777 千字

0001—3000册

标准书号: ISBN 978-7-111-47274-2

ISBN 978-7-89405-520-0 (光盘)

定价: 79.90 元 (含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

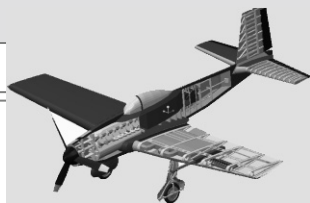
网络服务

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

计算机辅助设计软件已经成为研究人员和工程师必不可少的工具，但是，计算机辅助设计软件都是包含了繁杂的功能，而大多数的工作只需要一些常用的功能即可实现。所以，如果把所有功能都堆积到书中，那么只会浪费读者的宝贵时间。与此同时，软件作为一种工具，其实质在于操作，如果只是单纯讲解功能和知识点，读者难以快速掌握软件的操作，因此，有必要结合实例操作来介绍软件的使用。

SolidWorks 软件是世界上第一个基于 Windows 开发的三维 CAD 系统，它具有功能强大、易学易用和技术创新等特点。作为市场上领先的、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。正因为 SolidWorks 操作简单方便、易学易用，它成为了工程人员和研究者有力的设计工具。SolidWorks 2014 是目前 SolidWorks 软件的最新版本。

本书结合大量的工程实例，利用 SolidWorks 2014 对三维设计所需的相关知识点、设计方法和操作步骤等进行了讲解，并以全程视频讲解的方式进行了全方位的教学。

### 本书的特色

本书通过大量的典型实例的操作步骤，对 SolidWorks 2014 的常用功能及命令进行了详细介绍。在操作步骤中力求紧扣操作、语言简洁、形象直观，避免冗长的解释说明，使读者能够快速了解使用 SolidWorks 2014 软件进行三维设计的方法和具体操作步骤。

**经典工程实例。**模仿实例操作是掌握软件使用的快捷方法，本书中收集了大量经典的工程实例，全面地展示了 SolidWorks 2014 的功能和知识点，读者通过学习经典的工程实例，就可以了解到 SolidWorks 2014 软件的基本功能，同时还能够掌握利用三维软件进行设计的方法。

**视频教学。**将功能讲解、实例讲解等全部内容，按照上课教学的形式录制成多媒体视频，让读者如临教室，学习效果更好。读者有时候甚至可以抛开书本，直接观看视频，这样学习起来比较轻松。还有，读者可以按照书中列出的视频路径，从光盘中打开相应的视频进行学习观看。视频包含了语音讲解，读者可以使用暴风影音、Windows Media Player 等常用播放器进行观看。

### 本书内容

本书共 10 章，分别为 SolidWorks 2014 概述、草图的绘制、零件特征建模、曲面造型、装配体设计、动画和运动仿真、有限元分析、工程制图、参数化设计以及二级齿轮减速箱的设计，每个章节中包含大量图片，形象直观，便于读者模仿操作和学习。随书另附有光盘，包含本书的全部教学视频及实例讲解的\*.sldprt、\*.sldasm 或\*.slddrw 文件，以方便读者自学。

第 1 章主要介绍了 SolidWorks 2014 的一些基本知识和基本操作。通过本章的学习，读者能够了解 SolidWorks 的基本操作流程。

第 2 章主要介绍了 SolidWorks 草图绘制的方法。通过本章的学习，希望读者能够熟练掌握绘制草图的方法，可以绘制出比较复杂的二维草图以及基本的三维草图。

第 3 章主要介绍了零件建模的一些方法和技巧。通过本章的学习，希望读者能够熟练地建立三维零件的模型，并能够设计出具有复杂特征的零件。

第 4 章主要介绍了曲面的生成方法和技巧。通过本章的学习，希望读者能够熟练掌握基本曲面的生成方法和技巧，并能够设计出一些复杂的曲面。

第 5 章主要介绍了装配体的设计方法和技巧。通过本章的学习，希望读者能够很好地掌握基本的装配体设计方法。

第 6 章主要介绍了有限元分析。通过本章的学习，希望读者能够较好地对零件进行静力学和模态分析，并能够根据分析的结果对零件进行优化设计。

第 7 章主要介绍了动画和运动仿真。通过本章的学习，希望读者能够掌握几种动画的生成方法和基本的运动仿真操作，并且能够对运动仿真的图解进行分析和解读。

第 8 章主要介绍了工程图的绘制。通过本章的学习，希望读者能够掌握 SolidWorks 工程图的生成方法和技巧，并能够根据 GB 的要求绘制出符合 GB 标准的工程图。

第 9 章主要介绍了参数化设计的方法。通过本章的学习，读者能够利用参数化方法，快速地设计系列零件。

第 10 章主要介绍了二级齿轮减速器的设计。通过本章的学习，希望读者能够掌握二级减速箱的设计流程及方法，同时能够在设计的过程中了解实际工程的设计方法。

## 本书读者对象

本书具有操作性强，指导性强，语言简洁的特点。可作为 SolidWorks 2014 软件初学者、中级读者的入门和提高的学习教程，或者作为各大中专院校教育、培训机构的 SolidWorks 2014 实例教材，也可供从事产品造型设计及模具设计等工作的人员参考。

## 学习建议

建议读者按照图书编排的前后次序学习本书。从第 1 章开始，首先请读者浏览一下本章所要讲述的内容，然后按照书中所讲的操作步骤进行操作，相关的实例都配备有视频，如果在学习过程中遇到操作困难的地方，可以观看该部分的视频。对于实例操作部分，建议读者首先根据书中的操作步骤直接动手进行操作，完成后再观看视频以加深印象，并纠正自己动手操作中所遇到的问题。

本书主要由蔡明京完成，参与本书编写和光盘开发的人员还有谢龙汉、林伟、魏艳光、林木议、王悦阳、林伟洁、林树财、郑晓、吴苗、苏杰汶、徐振华、庄依杰、卢彩元等。感谢您选用本书进行学习，请把您对本书的意见和建议告诉我们，电子邮件：[tenlongbook@163.com](mailto:tenlongbook@163.com)，祝您学习愉快。

作者

2014 年 3 月



# 目 录

## 前言

<b>第 1 章 SolidWorks 2014 概述</b> .....	1
1.1 工作界面 .....	2
1.1.1 SolidWorks 操作界面特性 .....	2
1.1.2 SolidWorks 工作界面 .....	2
1.2 文件操作 .....	4
1.2.1 新建文件 .....	4
1.2.2 保存文件 .....	5
1.3 设计特征树 .....	6
1.3.1 设计特征树概述 .....	6
1.3.2 SolidWorks 的文件组成系统 .....	7
1.3.3 退回控制棒的使用 .....	9
1.4 鼠标的操作方法 .....	9
1.4.1 选择对象 .....	9
1.4.2 模型视图 .....	11
1.4.3 鼠标笔势 .....	15
<b>第 2 章 草图绘制</b> .....	17
2.1 实例·知识点——风机壳的设计 .....	18
2.1.1 草图的进入和退出 .....	24
2.1.2 直线 .....	24
2.1.3 圆弧 .....	25
2.1.4 矩形 .....	28
2.1.5 多边形 .....	29
2.1.6 镜像实体 .....	30
2.1.7 阵列 .....	30
2.1.8 圆角和倒角 .....	32
2.1.9 等距实体 .....	34
2.1.10 样条曲线 .....	34
2.1.11 槽口 .....	36
2.1.12 椭圆 .....	37

2.1.13	文字	38
2.1.14	移动、复制、旋转、缩放实体	38
2.1.15	图形修剪	40
2.1.16	几何约束	44
2.1.17	尺寸约束	46
2.1.18	思路小结	49
2.2	要点·应用	50
2.2.1	应用 1——冲压件	50
2.2.2	应用 2——雪花图案	53
2.3	能力·提高	56
2.3.1	案例 1——圆弧连接	56
2.3.2	案例 2——底座	61
2.4	习题·巩固	65
2.4.1	习题 1	65
2.4.2	习题 2	66
<b>第 3 章</b>	<b>零件建模</b>	<b>67</b>
3.1	实例·知识点——斜三通管	68
3.1.1	拉伸	72
3.1.2	旋转	74
3.1.3	抽壳	75
3.1.4	圆角	76
3.1.5	倒角	80
3.1.6	参考几何体	81
3.1.7	思路小结——零件建模流程	83
3.2	实例·知识点——挂钩	83
3.2.1	扫描	88
3.2.2	放样	90
3.2.3	圆顶	92
3.2.4	空间曲线	94
3.3	实例·知识点——箱体	100
3.3.1	异型孔	104
3.3.2	阵列	105
3.3.3	筋	108
3.4	要点·应用	108
3.4.1	应用 1——门把手	109
3.4.2	应用 2——外壳	113
3.5	能力·提高	117
3.5.1	案例 1——机架	117
3.5.2	案例 2——洗发水瓶子	122

3.6 习题·巩固	129
3.6.1 习题 1	129
3.6.2 习题 2	129
<b>第 4 章 曲面造型</b>	<b>130</b>
4.1 实例·知识点——电吹风筒体	131
4.1.1 拉伸曲面	135
4.1.2 旋转曲面	136
4.1.3 扫描曲面	137
4.1.4 放样曲面	139
4.1.5 缝合曲面	140
4.1.6 曲面剪裁	141
4.1.7 删除面	142
4.1.8 加厚	143
4.1.9 思路小结——曲面造型的流程	144
4.2 实例·知识点——弯管	144
4.2.1 边界曲面	149
4.2.2 填充曲面	151
4.2.3 直纹曲面	153
4.2.4 等距曲面	154
4.2.5 平面区域	155
4.3 要点·应用	155
4.3.1 应用 1——座椅	155
4.3.2 应用 2——鼓风机喷嘴	161
4.4 能力·提高	166
4.4.1 案例 1——空气机外罩	166
4.4.2 案例 2——水龙头	172
4.5 习题·巩固	180
4.5.1 习题 1	180
4.5.2 习题 2	180
<b>第 5 章 装配体设计</b>	<b>181</b>
5.1 实例·知识点——齿轮泵的装配	182
5.1.1 插入零部件	191
5.1.2 移动和旋转零部件	192
5.1.3 使用 Toolbox	193
5.1.4 配合	194
5.1.5 零部件的复制和删除	207
5.1.6 镜像零部件	208
5.1.7 阵列零部件	209
5.1.8 干涉检查	210

5.1.9	爆炸视图	212
5.1.10	思路小结——装配体设计的流程	213
5.2	要点·应用——内燃机的装配	213
5.3	能力·提高——阀门凸轮的装配	218
5.4	习题·巩固	223
5.4.1	习题 1——冲压机构	223
5.4.2	习题 2——行程开关	223
<b>第 6 章</b>	<b>有限元分析</b>	<b>224</b>
6.1	实例·知识点——机座静应力分析	225
6.1.1	定义材料	229
6.1.2	添加约束	231
6.1.3	添加接触	232
6.1.4	添加接头	235
6.1.5	添加外部荷载	238
6.1.6	划分网格	242
6.1.7	分析结果	246
6.1.8	思路小结——有限元分析的步骤	248
6.2	要点·应用	249
6.2.1	应用 1——飞轮的应力分析	249
6.2.2	应用 2——叶轮的频率分析	253
6.3	能力·提高	256
6.3.1	案例 1——挂台分析	256
6.3.2	案例 2——音叉的频率分析	260
6.4	习题·巩固	265
6.4.1	练习 1——齿轮的频率分析	265
6.4.2	练习 2——连杆的静应力分析	266
<b>第 7 章</b>	<b>动画和运动仿真</b>	<b>267</b>
7.1	实例·知识点——行星轮减速器的动画制作	268
7.1.1	动画的基本知识和设置	271
7.1.2	旋转动画	275
7.1.3	爆炸视图动画	276
7.1.4	视觉属性动画	277
7.1.5	基于相机撬的动画	279
7.1.6	马达驱动动画	283
7.1.7	思路小结——动画制作的步骤	284
7.2	实例·知识点——阀门凸轮的动画仿真	284
7.2.1	力	288
7.2.2	引力	289
7.2.3	弹簧	290

7.2.4	接触	291
7.2.5	阻尼	292
7.2.6	仿真结果分析	293
7.2.7	基于路径的运动	295
7.2.8	思路小结——运动仿真的步骤	296
7.3	要点·应用	296
7.3.1	应用 1——泵体的外观展示	297
7.3.2	应用 2——机械臂的动画展示	301
7.4	能力·提高	306
7.4.1	案例 1——基于相机撬的路径运动仿真	306
7.4.2	案例 2——冲压机构的运动分析	309
7.5	习题·巩固	312
7.5.1	习题 1——基于相机撬的路径运动动画	312
7.5.2	习题 2——四连杆机构的运动分析	313
<b>第 8 章</b>	<b>工程制图</b>	<b>314</b>
8.1	实例·知识点——空转臂的工程图制作	315
8.1.1	图纸设置	323
8.1.2	添加视图	327
8.1.3	区域剖面线/填充	339
8.1.4	装饰螺纹线	340
8.1.5	添加中心线和中心符号线	341
8.1.6	标注尺寸	344
8.1.7	形位公差	346
8.1.8	表面粗糙度符号	347
8.1.9	标注文字	349
8.1.10	零件序号	350
8.1.11	材料明细表	352
8.1.12	输出和打印	354
8.1.13	思路小结——工程制图的步骤	355
8.2	要点·应用——轴承端盖的工程制图	356
8.3	能力·提高——离合器的工程图制作	362
8.4	习题·巩固	370
8.4.1	习题 1——铸件的工程图制作	370
8.4.2	习题 2——阀体的工程图制作	371
<b>第 9 章</b>	<b>参数化设计</b>	<b>372</b>
9.1	实例·知识点——螺栓的系列化设计	373
9.1.1	添加尺寸配置	380
9.1.2	添加特征配置	381
9.1.3	添加零件配置	382

9.1.4	全局变量	384
9.1.5	方程式	385
9.1.6	系列零件设计表	386
9.1.7	思路小结——参数化设计的一般方法	387
9.2	要点·应用	387
9.2.1	应用 1——平键的系列化设计	387
9.2.2	应用 2——弹簧的系列化设计	389
9.3	能力·提高	395
9.3.1	案例 1——齿轮的系列化设计	395
9.3.2	案例 2——轴承的系列化设计	401
9.4	习题·巩固	407
9.4.1	习题 1——法兰的系列化设计	407
9.4.2	习题 2——齿轮轴孔的系列化设计	408
<b>第 10 章</b>	<b>二级齿轮减速器的设计</b>	<b>409</b>
10.1	减速器的设计要求	410
10.2	减速器零件的设计	410
10.2.1	轴的设计	410
10.2.2	齿轮的设计	414
10.2.3	箱盖的设计	417
10.2.4	箱体的设计	426
10.2.5	减速器密封零件的设计	431
10.3	减速器的装配设计	432
10.4	减速器的动画制作	451
10.5	齿轮组的运动分析	453
10.6	齿轮轴的有限元分析	456
10.7	零件及装配体的工程图制作	460
10.7.1	齿轮轴的工程图制作	460
10.7.2	齿轮的工程图制作	466
10.7.3	密封零件的工程图制作	471
10.7.4	箱体结构的工程图制作	473
10.7.5	装配体的工程图制作	481
10.8	设计报告的写作	489



## 第 1 章 SolidWorks 2014 概述

众所周知，高效的无纸化设计已经是现代工业快速发展的要求。以 CAD/CAE/CAM 为基础的计算机辅助设计、分析和制造软件成为取代二维设计的工具。三维设计软件以其高效性、高准确率和高精度成为当今工程设计和开发人员的主流工具。作为优秀的 CAD 软件，SolidWorks 备受瞩目。SolidWorks 三维实体建模软件是美国 SolidWorks 公司的产品，第一个 SolidWorks 版本于 1995 年推出。如今 SolidWorks 软件已经历十多年的发展历程，版本不断更新，功能日益强大，本书所介绍的 SolidWorks 2014 是该公司推出的第 22 个版本软件。功能强大、易学易用和技术创新是 SolidWorks 的三大特点，这使得 SolidWorks 成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。作为世界上第一个基于 Windows 开发的三维 CAD 软件，SolidWorks 提供了强大的零件建模、装配建模、钣金建模、管道设计、二维制图等设计功能和良好的第三方软件接口，具有出色的技术和市场表现，不仅成为 CAD 行业一颗耀眼明星，也成为华尔街青睐的对象。1997 年，法国达索公司以 3.1 亿的高额市值将 SolidWorks 全资并购。并购后，SolidWorks 以原来的品牌和管理技术队伍继续独立动作，成为 CAD 行业一家高素质的专业化公司。

本书介绍的 SolidWorks 2014 软件是 SolidWorks 公司最新推出的产品，该版本在多次改进的基础上，具有更加强大的绘图功能，简单易学，绘图效率也大幅提高，可帮助工程师和设计者提高在行业的竞争力，从而促进工业界三维设计的发展，加快了整个行业的前进步伐。



### 本讲主要内容

- SolidWorks 工作界面
- SolidWorks 文件操作
- SolidWorks 设计特征树
- SolidWorks 鼠标操作方法

## 1.1 工作界面

为了提高用户的操作效率、增强软件的方便性，SolidWorks 提供了友好而全面的动态操作界面。SolidWorks 的操作界面具有智能、直观、友好、易用、高效等特性。

### 1.1.1 SolidWorks 操作界面特性

#### (1) 动态操作和显示

SolidWorks 提供了一套完整的动态界面和鼠标拖动控制，全动感用户界面使设计过程变得非常轻松：SolidWorks 中的动态控标用不同的颜色及说明提醒设计者目前的操作，可以使设计者清楚现在做什么；标注可以使设计者在图形区域就给定特征的有关参数；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。SolidWorks 还提供了鼠标手势操作，可以快速地完成常用的操作。直观易用的操作界面，使用户可以很方便地完成各种操作，大大提高了设计效率。

#### (2) 界面直观友好

SolidWorks 是基于 Windows 系统开发的 CAD 软件，利用 Windows 的资源管理器或 SolidWorks Explorer 可以直观地管理 SolidWorks 文件，而且 SolidWorks 还全面采用 Windows 系统的技术，可以直接对零件和特征进行剪切、复制、粘贴等操作。SolidWorks 中的 Feature Manager 设计树、Property Manager、Configuration Manager 可以让设计人员直观地查看文件的特征组成、属性以及配置的情况。直观而友好的操作界面，大大提高了 SolidWorks 软件的易用性。

#### (3) 丰富快捷菜单

在 SolidWorks 中，用户有时只需利用快捷菜单，就可以完成大部分的操作。SolidWorks 为用户提供了丰富而实用的快捷菜单，用户只需要通过单击左键或者右键就能调用出快捷菜单，从而快速完成操作。甚至为了更好地满足用户的个性化要求，SolidWorks 还能允许用户对快捷菜单进行自定义设置。

#### (4) 智能化


SolidWorks 为了提高软件的易用性，设计了智能化的引导界面。很多较为复杂的操作，例如有限元分析、渲染等，都可以通过 SolidWorks 提供的引导步骤来完成操作，这样一来，复杂的操作就简单化了。而且，SolidWorks 能够智能地对草图进行诊断，帮助用户找到错误。

### 1.1.2 SolidWorks 工作界面

SolidWorks 的工作界面如图 1-1 所示，其工作界面包括菜单栏、标准工具栏、管理器、绘图区和状态工具栏。

#### (1) 菜单栏

菜单栏包含了标准工具栏所具备的所有功能，通过菜单栏的命令按钮，用户能够完成

绝大部分的操作。一般情况下，SolidWorks 菜单栏是默认隐藏起来的，当用户把光标移动到菜单栏左边的下拉按钮处时，菜单栏会自动出现，如需要固定住菜单栏，让它处于一直可见状态，则单击菜单栏右侧的“”即可，如图 1-2 所示。

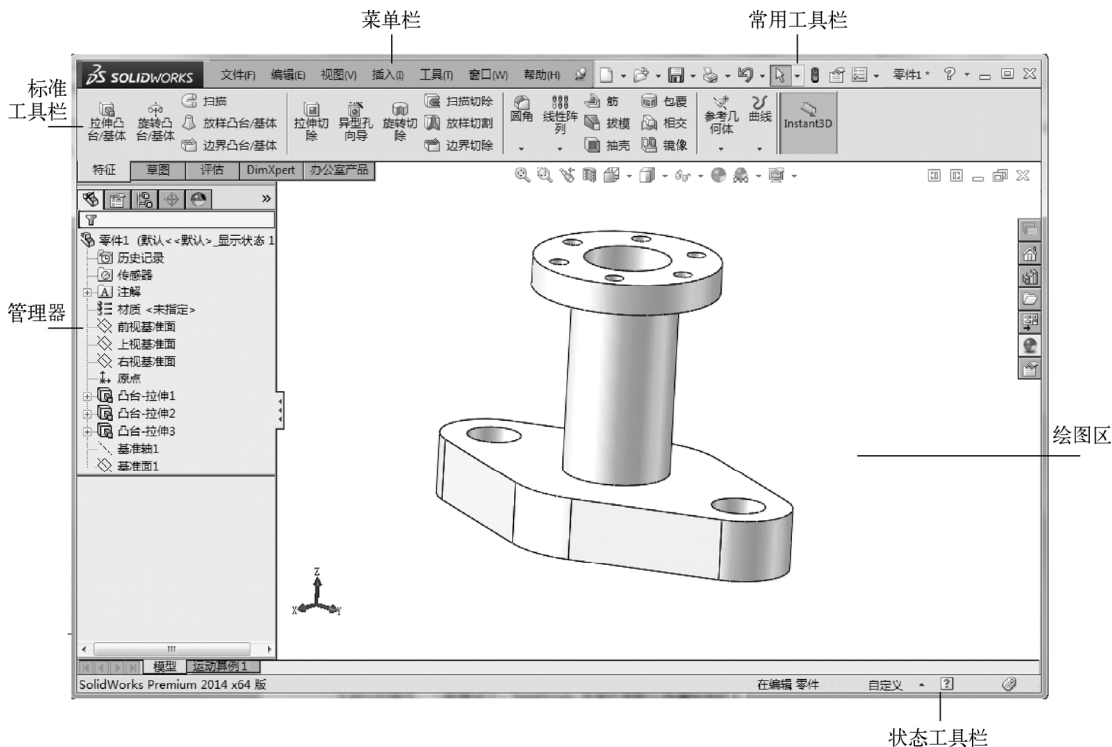


图 1-1 SolidWorks 工作界面

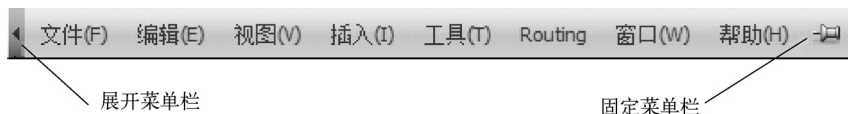


图 1-2 展开和固定菜单栏

## (2) 常用工具栏

常用工具栏包括了新建文件、打开文件、保存文件、打印文件、撤销操作、重建模型、选项设置等各个模块都通用的命令。单击这些命令图标右侧的下拉按钮符号，可以扩展显示出其他附加的命令，如图 1-3 所示。

## (3) 标准工具栏

标准工具栏包含了某一类型操作大多数的命令，而且 SolidWorks 以命令的使用频率来合理布置每一个命令的位置，以方便用户的操作，使用户可以快速完成每一个操作。

标准工具栏中同一类型的命令以选项卡的方式放置在一起，用户可以通过单击某一选项卡来显示该类型的命令。如需添加选项卡，在某一选项卡上单击右键，选择需要添加的选项卡即

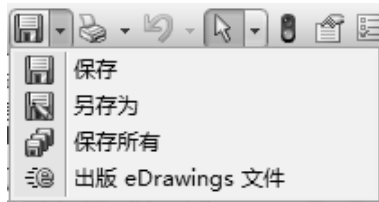


图 1-3 扩展附加命令

可，如图 1-4 所示。

#### (4) 管理器

管理器包含 Feature Manager (特征树管理器)、Property Manager (属性管理器) 和 Configuration Manager (配置管理器) 等。其中最为重要的是 Feature Manager (特征树管理器)，该管理器中以树状逻辑结构列出了组成模型的特征，用户通过 Feature Manager (特征树管理器) 就可以很直观地了解模型的特征组成结构。

#### (5) 状态工具栏



状态工具栏用于显示用户正在查看或者编辑的模型的状态。用户绘制草图时，状态工具栏还可以显示出草图的定义状态以及鼠标的坐标值，值得一提的是，状态工具栏还提供了快速提示帮助命令。单击状态工具栏中的  图标按钮，则 SolidWorks 会弹出如图 1-5 所示的对话框，为用户进行引导式帮助，这对于新手来说，无疑有极大的帮助。如需关闭该对话框，再单击一次  即可。



图 1-4 添加选项卡



图 1-5 快速提示帮助



#### (6) 绘图区

绘图区占了整个屏幕的大部分空间，是用户完成模型建立的区域。该区域上有显示特性栏和任务窗口，可以帮助用户快速地完成模型的建立。

## 1.2 文件操作

SolidWorks 对文件的操作方法与 Windows 类似，其新建文件、保存文件等操作与在 Windows 中的操作一样。

### 1.2.1 新建文件

首先双击桌面图标 ，打开 SolidWorks 软件，会出现如图 1-6 所示的初始界面。在该界面的常用工具栏中，单击新建文件图标  或者单击菜单栏“文件”→“新建”，弹出如图 1-7 所示的“新建 SolidWorks 文件”对话框，该对话框中有“零件”“装配体”和“工程图”三种文件类型，分别单击这三个图标即可建立相应的新文件。

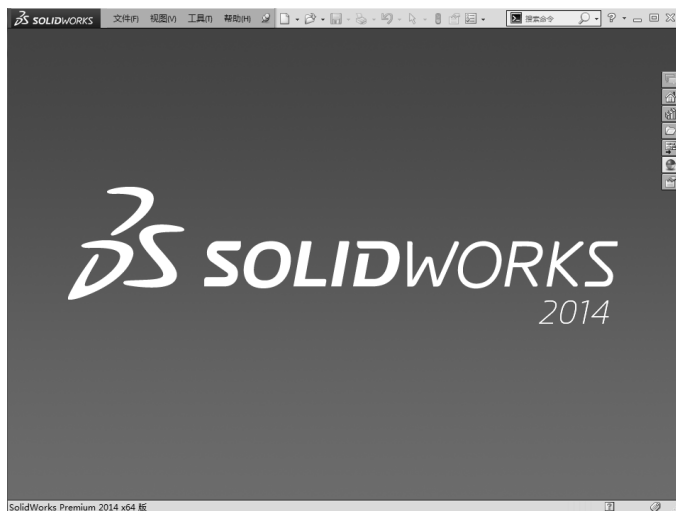


图 1-6 SolidWorks 初始界面

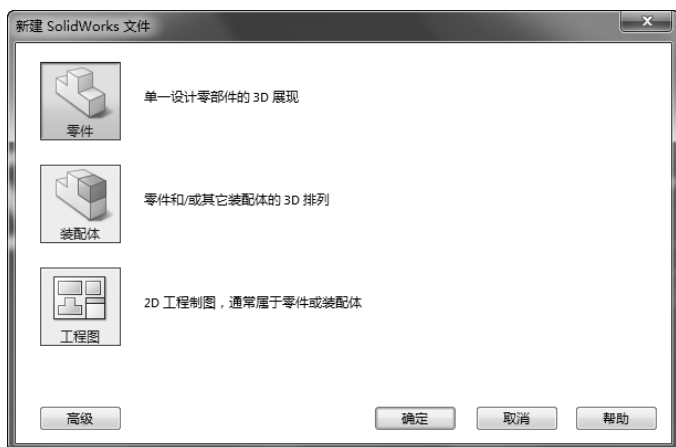



图 1-7 “新建 SolidWorks 文件”对话框

图 1-7 所示对话框适合于初学者, 对于一些有特定目的的用户, 可以单击图 1-7 左下角的“高级”按钮, 则变成图 1-8 所示的对话框, 该对话框中可以允许用户新建一个具有模板的文件, 根据模板可以更加快速地完成具有特定格式的模型, 例如, 某企业需要绘制含有企业标准的工程图, 可以将企业的标准设定成模板, 新建文件时采用该模板, 则可以大大提高设计效率。

如要返回适合初学者的新建文件对话框, 只需要在图 1-8 的左下角单击“新手”按钮即可。

## 1.2.2 保存文件

SolidWorks 保存文件的操作比较简单, 只需要在常用工具栏中单击图标“”或者选择菜单栏中的“文件”→“保存”命令, 即可保存文件。如需把文件另存为其他格式, 则单击图标

“”右侧的下拉按钮，选择“另存为”，然后选择要保存的格式即可。SolidWorks 具有很丰富的数据转换接口，转换成功率很高，可以把 SolidWorks 文件输出为几乎所有 CAD 软件的输入格式。SolidWorks 支持的标准有：IGES、DXF、DWG、SAT（ACSI）、STEP、STL、ASC 或二进制的 VDAFS、VRML、Parasolid 等，且与 CATIA、Pro/Engineer、UG、MDT、Inventor 等设有专用接口。



图 1-8 单击“高级”按钮后的“新建 SolidWorks 文件”对话框

## 1.3 设计特征树

SolidWorks 设计特征树用于展示文件结构关系，用户通过设计特征树就可以直观地了解该文件的组成结构。

### 1.3.1 设计特征树概述

设计特征树位于软件窗口的左侧，展示了零件、装配体和工程图的结构大纲。在零件文件中，包含了注解、材质、基准面和特征；在装配体文件中，它包含了注解、基准面、零部件和配合；而在工程图文件中，它包含了注解和图纸。设计特征树中所包含的特征、零部件、配合和图纸都是按照建立的时间先后顺序排列的，因此，可以通过退回控制棒来一步步查看模型的建立步骤。

当然，设计特征树并非仅仅提高了展示文件结构的功能，它的存在还方便用户进行以下操作：

- 按照模型的建立步骤快速选择多个项目。
- 快速显示特征的尺寸。用户可以通过双击特征的名称以显示特征的各个尺寸。
- 对项目重命名。用户可以在某一项目上缓慢单击两次以选择其名称，然后重新为其命名。
- 压缩和解除压缩零件特征、装配体零部件和配合。
- 用右键单击特征，然后选择父子关系以查看父子关系。