



张红松 胡仁喜 路纯红 编著

# SolidWorks 2011 中文版标准教程 第2版

标准知识体系+多媒体视频教学+实际工程应用

## 权威认证专家

由计算机辅助设计师和CAD教学专家执笔编写，集软件技术、设计经验与工程标准于一身

## 实战范例教学

提供大量设计范例，将曲面造型设计、钣金设计、装配体的应用、工程图的应用等知识融于实际操作之中，初学者也能轻松上手

## 提升设计技能

同时提供范例的操作步骤和设计思路，不仅知其然，更知其所以然。每章附带精心挑选的上机实验，巩固所学知识的同时更提高了设计技能



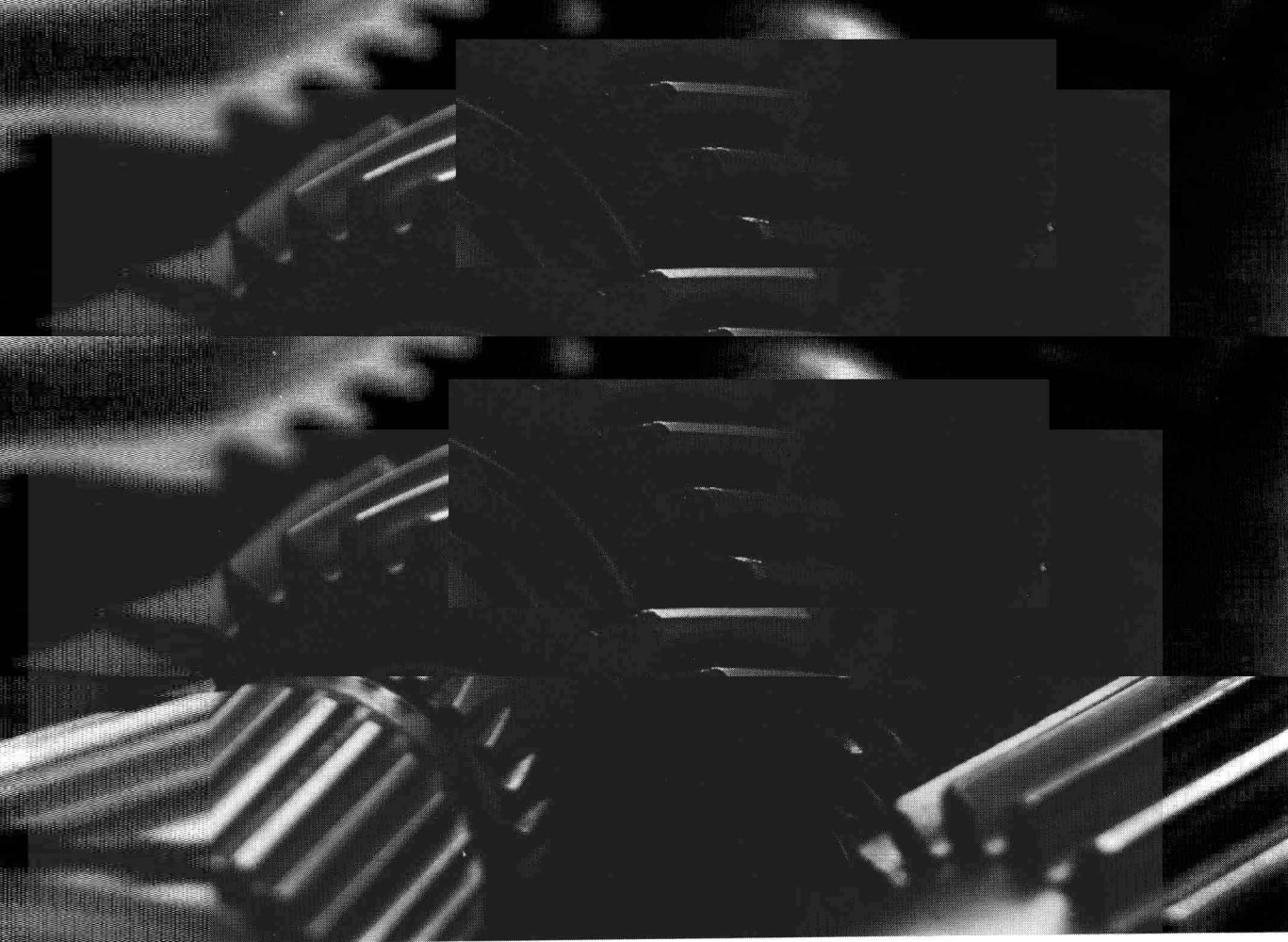
语音多媒体  
视频教学

大幅提升学习效率

- 19个SolidWorks设计实例全程语音讲解
- 92个范例源文件



科学出版社



张红松 胡仁喜 路纯红 编著

# SolidWorks 2011 中文版标准教程

 科学出版社

## 内 容 简 介

本书以SolidWorks 2011为平台,依照知识结构顺序和读者的学习规律,合理安排设计实例内容,力求使读者的软件操作能力和设计水平同步提高。

全书共分9章,第1~8章分别介绍SolidWorks操作基础、草图绘制、零件草绘特征、实体编辑、曲线与曲面造型、钣金设计以及装配体的应用,最后一章介绍了完整的变速箱设计综合实例。

对于每一个知识单元,书中都先介绍软件功能和操作技术,然后通过专业案例演示软件在设计中的应用,读者可以跟随实例内容进行实践操作,边学边用。每一章最后都设计有综合性的上机操作题和复习思考题,上机操作题的答案均以图解形式给出主要操作步骤提示和对应的操作结果,既方便学习又节省篇幅;复习思考题则有助于读者澄清概念,强化理解,进而提高应用能力。

本书配有一张多媒体CD光盘,包含对应书中所有实例的结果源文件和多媒体视频教程,借助光盘,读者学习起来将更轻松。

本书讲解细致,范例典型,实用性强,可以作为高校工业设计等相关专业的教学参考书,也可用作各类培训机构的SolidWorks培训教材,还可为机械工程技术人员和工业设计技术人员提供相关参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2011 中文版标准教程/张红松, 胡仁喜, 路纯红编著. —北京: 科学出版社, 2011

ISBN 978-7-03-029911-6

I. ①S… II. ①张… ②胡… ③路… III. ①计算机辅助设计—应用软件, SolidWorks 2011—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第000200号

责任编辑: 赵东升 田龙美 / 责任校对: 杨慧芳  
责任印刷: 新世纪书局 / 封面设计: 彭琳君

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京市鑫山源印刷有限公司

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

\*

2011年2月第一版

开本: 16开

2011年2月第一次印刷

印张: 22.75

印数: 1—3 000

字数: 553 000

定价: 39.80元(含1CD价格)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

# 前言

SolidWorks 是由著名的三维 CAD 软件开发供应商 SolidWorks 公司发布的 3D 设计软件，它可以最大限度地释放机械、模具、消费品设计师们的创造力，使他们只需花费同类软件所需时间的一小部分即可设计出更好、更具吸引力、更有创新力，在市场上更受欢迎的产品。随着新产品的不断升级和改进，SolidWorks 2011 已成为市场上扩展性最佳的软件产品，也是集 3D 设计、分析、产品数据管理、多用户协作以及注塑件首件确认等功能于一体的软件。

SolidWorks 2011 的推出，不论在价格上还是在功能实用性上，都是一个飞跃。SolidWorks 家族在市场上的普及面越来越广，已经逐渐成为主流 3D 设计的第一选择，尤其是在国外，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，不断推进了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 公司正在成为机械设计领域中的三维标准，文件格式已成为 3D 软件世界中“流通率”最高的格式。另外，SolidWorks 是世界上销售套数最多的 3D 软件，市场占有率第一，顾客满意度最高。



## 写作缘起

本书是一线教学科研人员为满足 SolidWorks 教学需要而编写的。

执笔者都是各科研院所从事计算机辅助设计教学研究或工作于工程设计一线的专业人员，他们年富力强，具有丰富的教学实践经验与教材编写经验，而且多年的教学工作使他们能够准确地把握学生的学习心理与实际需求。在本书中，处处凝结着教育者的经验与体会，贯彻着他们的教学思想，希望能够给广大读者的学习起到抛砖引玉的作用，为广大读者的学习与自学提供一个简捷有效的途径。



## 写作特点

本书以 SolidWorks 2011 为基础，依照软件的知识结构和读者的学习规律组织内容，并通过大量的真实设计案例来强化训练，力求使读者的软件操作能力和设计水平都有大的提升。

全书共分 9 章，分别介绍了 SolidWorks 操作基础、草图绘制、零件草绘特征、实体编辑、曲线与曲面造型、钣金设计以及装配体的应用，覆盖 SolidWorks 设计的方方面面；在基础知



识讲解的基础上，穿插讲解了变速箱设计的完整过程，将工程设计应用实例潜移默化于字里行间，培养读者的工程设计应用能力。这是本书的一个鲜明特点。

在讲解方式上，本书采用“知识单元讲解+课堂实例演练+章后综合实例演练+综合复习思考”四部曲的编写模式：对于每一个知识单元，都先介绍软件功能和操作技术，然后通过专业案例演示软件在设计中的应用，读者可以跟随实例内容进行实践操作，边学边用。每一章最后都设计有综合性的上机操作题和复习思考题，上机操作题的答案均以图解形式给出主要操作步骤提示和对应的操作结果，既方便学习又节省篇幅；复习思考题则有助于读者澄清概念，强化理解，进而提高应用能力。



## 配套光盘

随书配有一张多媒体教学光盘，光盘中包含以下两部分内容。

- 书中所有实例的结果源文件。
- 书中所有实例制作过程的动画演示文件。

多媒体教学文件由作者亲自配音全程讲解，可以帮助读者轻松自在地学习本书。



## 读者对象

本书讲解细致，范例典型，实用性强，可以作为高校机械、建筑、工业设计等相关专业的教学参考书，也可用作各类培训机构的 SolidWorks 培训教材，还可供机械工程技术人员和工业设计技术人员参考。


本书由河南工程学院的张红松老师，军械工程学院的胡仁喜老师、路纯红老师编写。其中，张红松执笔编写了第 1~4 章，胡仁喜执笔编写了第 5~7 章，路纯红执笔编写了第 8、9 章。另外，刘昌丽、陈丽芹、李世强、郑长松、王文平、孟清华、李广荣、王渊峰、袁涛、王兵学、赵黎、王敏、康士廷等参与了部分章节的编写工作。




由于时间仓促，加上编者水平有限，书中不足之处在所难免，望广大读者批评指正，我们不胜感激。读者有任何问题都可以登录网站 [www.sjzsanweishuwu.com](http://www.sjzsanweishuwu.com) 或发送邮件到 [win760520@126.com](mailto:win760520@126.com) 批评指正。









编著者

2011 年 1 月

# 目 录

<b>第 1 章 初识 SolidWorks</b> .....	<b>1</b>
1.1 SolidWorks 的操作界面 .....	2
1.1.1 启动 SolidWorks .....	2
1.1.2 SolidWorks 的文件操作 .....	6
1.1.3 常用的工具命令 .....	9
1.1.4 显示控制 .....	15
1.2 操作环境设置 .....	17
1.2.1 工具栏的设置 .....	18
1.2.2 系统设置 .....	19
1.3 SolidWorks 的设计思想 .....	28
1.3.1 基于特征的零件建模基本过程 .....	29
1.3.2 三维设计的 3 个基本概念 .....	30
1.3.3 设计过程 .....	31
1.3.4 设计方法 .....	32
1.4 复习思考题 .....	34
<b>第 2 章 草图的绘制</b> .....	<b>35</b>
2.1 草图介绍 .....	36
2.1.1 草图绘制要点 .....	36
2.1.2 右键快捷方式 .....	36
2.1.3 图形视图角度 .....	37
2.2 线性草图绘制 .....	38
2.2.1 草图工具栏 .....	38
2.2.2 绘制直线 .....	39
2.2.3 绘制多边形 .....	41
2.2.4 绘制圆形 .....	43
2.2.5 绘制圆弧 .....	44
2.2.6 绘制椭圆形 .....	46
2.2.7 绘制抛物线 .....	48
2.2.8 绘制样条曲线 .....	49
2.2.9 绘制点 .....	52
2.3 实体草图绘制 .....	53
2.3.1 绘制圆角 .....	53
2.3.2 绘制倒角 .....	54
2.3.3 等距实体 .....	55
2.3.4 转换实体引用 .....	56
2.3.5 草图剪裁 .....	56
2.3.6 延伸草图 .....	59
2.3.7 分割实体 .....	60
2.3.8 镜向实体 .....	60
2.3.9 动态镜向实体 .....	61
2.3.10 线性阵列 .....	62
2.3.11 修改草图 .....	63
 2.4 草图绘制实例 .....	64
2.5 上机操作 .....	66
2.6 复习思考题 .....	68
<b>第 3 章 零件草绘特征编辑</b> .....	<b>69</b>
3.1 拉伸特征 .....	70
3.1.1 拉伸 .....	70
3.1.2 拔模及薄壁特征 .....	71
3.1.3 切除拉伸 .....	73
3.2 旋转特征 .....	74
3.2.1 旋转凸台/基体 .....	74
3.2.2 旋转切除 .....	76
3.3 扫描特征 .....	76
3.3.1 扫描概述 .....	76
3.3.2 凸台/基体扫描 .....	77

3.3.3 切除扫描.....	79	4.4.2 异型孔.....	126
3.3.4 引导线扫描.....	79	4.4.3 孔系列.....	133
3.4 放样特征.....	81	4.5 其他实体特征.....	136
3.4.1 放样概述.....	81	4.5.1 抽壳特征.....	136
3.4.2 凸台放样.....	81	4.5.2 圆顶特征.....	137
3.4.3 使用引导线放样.....	84	4.5.3 特型特征.....	138
3.4.4 使用中心线放样.....	85	4.6 实体编辑实例.....	140
3.4.5 使用分割线放样.....	86	4.6.1 轴的创建.....	140
3.4.6 添加放样截面.....	88	4.6.2 螺母的生成.....	144
3.5 阵列和镜向特征.....	89	4.7 上机操作.....	152
3.5.1 阵列和镜向概述.....	89	4.8 复习思考题.....	154
3.5.2 线性阵列.....	90	<b>第5章 曲线与曲面造型设计.....</b>	<b>155</b>
3.5.3 曲线驱动的阵列.....	91	5.1 曲线、曲面概述.....	156
3.5.4 草图阵列.....	92	5.2 三维草图.....	156
3.5.5 镜向特征.....	93	5.3 曲线造型.....	159
3.6 筋特征.....	94	5.3.1 投影曲线.....	159
3.7 草绘特征实例.....	96	5.3.2 组合曲线.....	160
 3.7.1 垫片.....	96	5.3.3 螺旋线和涡状线.....	161
 3.7.2 键的设计.....	97	5.3.4 分割线.....	163
 3.7.3 端盖.....	100	5.3.5 样条曲线.....	165
3.8 上机操作.....	104	5.4 曲面特征.....	166
3.9 复习思考题.....	106	5.4.1 平面区域.....	166
<b>第4章 实体编辑.....</b>	<b>107</b>	5.4.2 拉伸曲面.....	167
4.1 倒角特征.....	108	5.4.3 旋转曲面.....	168
4.2 圆角特征.....	109	5.4.4 扫描曲面.....	169
4.2.1 等半径圆角特征.....	110	5.4.5 放样曲面.....	171
4.2.2 变半径圆角特征.....	112	5.4.6 等距曲面.....	174
4.2.3 面圆角特征.....	113	5.4.7 延展曲面.....	175
4.2.4 完整圆角特征.....	115	5.5 曲面控制.....	175
4.3 拔模特征.....	117	5.5.1 延伸曲面.....	176
4.3.1 生成拔模特征.....	117	5.5.2 缝合曲面.....	177
4.3.2 拔模分析.....	122	5.5.3 剪裁曲面.....	178
4.4 孔特征.....	123	5.5.4 移动/复制/旋转曲面.....	179
4.4.1 简单直孔.....	124	5.5.5 删除面.....	180

5.5.6 曲面切除	181	7.1.3 删除装配零件	229
5.6 曲线与曲面造型实例	181	7.1.4 进行零件装配	230
 5.6.1 螺栓 M20×40 设计	182	7.1.5 常用的配合方法	232
 5.6.2 菜刀设计	187	7.2 零部件压缩与轻量化	233
5.7 上机操作	191	7.2.1 压缩状态	233
5.8 复习思考题	193	7.2.2 改变压缩状态	234
		7.2.3 轻量化状态	235
<b>第 6 章 钣金设计</b>	<b>194</b>	7.3 装配体的干涉检查	237
6.1 基本术语	195	7.3.1 配合属性	237
6.1.1 折弯系数	195	7.3.2 干涉检查	238
6.1.2 折弯扣除	195	7.3.3 利用物资动力	239
6.1.3 K 因子	195	7.3.4 装配体的统计	240
6.1.4 折弯系数表	196	7.4 装配体爆炸视图	240
6.2 钣金特征	197	7.4.1 “爆炸”属性管理器	241
6.2.1 使用基体法兰特征	197	7.4.2 添加爆炸到装配体	241
6.2.2 用零件转换为钣金特征	198	7.4.3 爆炸视图编辑	242
6.2.3 钣金选项设定	199	7.4.4 爆炸的解除	243
6.3 钣金零件设计	200	7.5 动态显示爆炸	243
6.3.1 钣金特征	200	7.5.1 运动算例	243
6.3.2 转换实体为钣金零件	206	7.5.2 动态爆炸与解除爆炸	244
6.4 钣金特征编辑	211	7.5.3 保存与播放动画文件	245
6.4.1 编辑折弯	211	7.6 轴承设计实例	246
6.4.2 切口特征	212	 7.6.1 轴承 6315 内外圈建模	247
6.4.3 展开与折叠	213	 7.6.2 轴承 6315 保持架建模	250
6.4.4 切除钣金折弯	214	 7.6.3 轴承 6315 滚珠建模	255
6.4.5 断开边角	214	 7.6.4 装配轴承 6315	258
6.4.6 放样的折弯	215	 7.6.5 用轴承 6315 生成轴承 6319	262
 6.5 钣金实例	216	7.7 上机操作	268
6.6 上机操作	222	7.8 复习思考题	271
6.7 复习思考题	223		
<b>第 7 章 装配体的应用</b>	<b>224</b>	<b>第 8 章 工程图的应用</b>	<b>272</b>
7.1 建立装配体文件	225	8.1 SolidWorks 的工程图设置环境	273
7.1.1 创建装配体	225	8.1.1 建立新工程图	273
7.1.2 插入装配零件	227	8.1.2 工具栏	274
		8.1.3 图纸格式	275



8.2 建立工程视图.....277	第9章 综合实例.....303
8.2.1 建立三视图.....277	9.1 齿轮设计.....304
8.2.2 建立剖面视图.....279	9.1.1 拉伸基体.....305
8.2.3 建立投影视图.....280	9.1.2 绘制齿轮.....306
8.2.4 建立辅助视图.....280	9.1.3 阵列齿.....309
8.2.5 建立局部放大视图.....281	9.1.4 制作轴孔和键槽.....310
8.3 修改工程视图.....282	9.1.5 去除多余材料.....311
8.3.1 移动视图.....282	9.1.6 镜向特征.....312
8.3.2 旋转视图.....283	9.2 变速箱上箱盖设计.....313
8.3.3 删除视图.....283	9.2.1 绘制初步轮廓.....314
8.3.4 隐藏和显示视图.....284	9.2.2 创建孔特征.....318
8.3.5 工程图显示方式的设置.....284	9.2.3 创建上箱盖强筋.....324
8.3.6 改变零部件的线型.....285	9.2.4 辅助特征的创建.....325
8.3.7 改变显示比例.....285	9.3 变速箱装配.....330
8.3.8 修改剖面线.....286	9.3.1 装配低速轴组件.....330
8.4 尺寸标注和技术要求.....286	9.3.2 装配高速轴组件.....337
8.5 明细表和序号.....287	9.3.3 下箱体-低速轴组件装配.....337
8.6 表面粗糙度及形位公差.....288	9.3.4 下箱体-高速轴组件配合.....341
8.6.1 表面粗糙度属性.....288	9.3.5 上箱盖-下箱体配合.....342
8.6.2 插入及编辑表面粗糙度符号.....290	9.3.6 端盖的装配.....344
8.6.3 形位公差.....291	9.3.7 紧固件的装配.....345
8.7 孔标注.....293	9.3.8 螺塞和通气塞的安装.....348
8.7.1 标注孔符号.....293	9.4 高速轴工程图制作.....349
8.7.2 编辑孔标注.....294	9.4.1 创建主视图.....349
8.7.3 装饰螺纹线.....295	9.4.2 创建剖视图.....350
8.8 工程图实例.....296	9.4.3 标注基本尺寸.....351
8.9 上机操作.....301	9.4.4 标注粗糙度符号和形位公差.....354
8.10 复习思考题.....302	

# 第1章

## 初识SolidWorks

本章主要介绍 SolidWorks 的基础知识及基本应用,使读者在使用 SolidWorks 2011 时能更加快捷、流畅而且灵活,同时还重点介绍了一些常用的 SolidWorks 2011 的新增功能,以便新版本初学者及新手朋友学习掌握。

### 学习要点


- ◆ 操作环境设置
- ◆ 帮助信息指导
- ◆ SolidWorks 的安装、修复和删除
- ◆ SolidWorks 的操作界面

# 1.1 SolidWorks 的操作界面

SolidWorks软件是在Windows环境下开发的，因此它可以为设计师提供简便和熟悉的工作界面。本节将着重介绍SolidWorks的操作界面和基本的工具栏，首先介绍如何启动SolidWorks。

## 1.1.1 启动SolidWorks

安装完SolidWorks 2011以后，通常会在桌面上生成快捷方式，双击即可启动SolidWorks。也可以在“开始”菜单中执行“所有程序”→SolidWorks 2011→SolidWorks 2011命令启动SolidWorks，这时将进入SolidWorks 2011的启动界面，如图1-1所示。

单击“标准”工具栏中的“新建”按钮，即可弹出如图1-2所示的“新建SolidWorks文件”对话框。

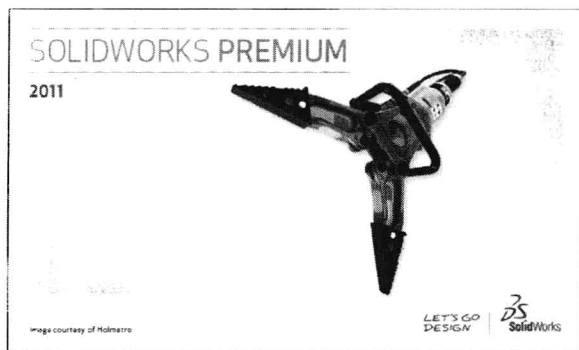


图 1-1 启动界面

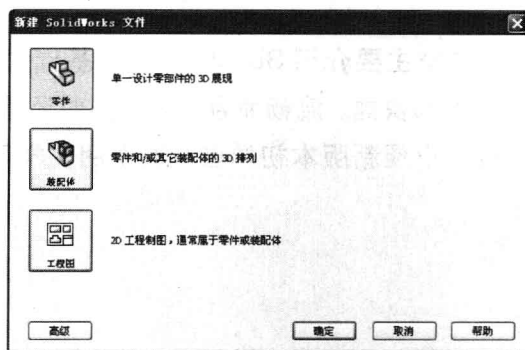






图 1-2 新建 SolidWorks 文件

- ◆  (零件) 按钮：双击该按钮，可以生成单一的三维零部件文件。
- ◆  (装配体) 按钮：双击该按钮，可以生成零件或其他装配体的排列文件。
- ◆  (工程图) 按钮：双击该按钮，可以生成属于零件或装配体的二维工程图文件。

选择“零件”按钮，单击“确定”按钮，即可进入完整的用户界面。

图1-3显示了SolidWorks用户界面，未打开文件时，界面右侧为“SolidWorks资源”弹出面板，包括“开始”面板、“社区”面板、“在线资源”面板、“机械设计”面板、“模具设计”面板、“消费产品设计”面板以及“日积月累”提示框。通过单击按钮可使其显示或隐藏。

用户界面包括菜单栏、工具栏以及状态栏等。菜单栏包含了所有的SolidWorks命令，工具栏可根据文件类型（零件、装配体或工程图）来调整和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与设计人员正执行的功能有关的信息。下面将分别介绍该操作界面中相关按钮的基本功能。

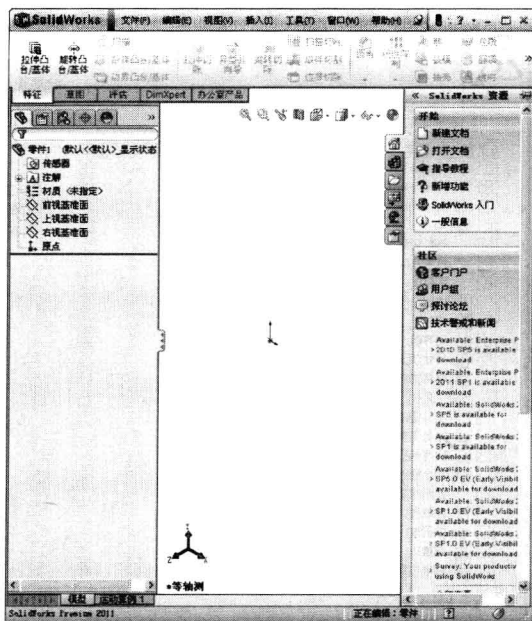


图 1-3 SolidWorks 界面

## 1. 菜单栏

SolidWorks界面中的菜单栏显示在标题栏，如图1-4所示，其中最关键的功能集中在“插入”与“工具”菜单中。

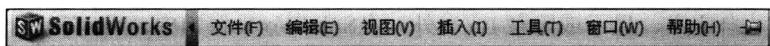


图 1-4 菜单栏

SolidWorks的菜单项与工作环境有关，工作环境不同，相应的菜单以及其中的选项会有所不同。用户在应用中发现，当进行一定的任务操作时，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。

执行“工具”→“选项”命令，打开“系统选项”对话框，选择“备份/恢复”选项，在右侧可指定如下属性。

- ◆ 保存文档提示及间隔。
- ◆ 保存自动恢复文件的文件夹。
- ◆ 备份保留天数。

如果选择“保存文档提示”，则当文档在指定间隔（分钟或更改次数）内保存时，将出现一个信息框。其中包含保存当前文档或所有文档的命令，它将在几秒后淡化消失，如图1-5所示。

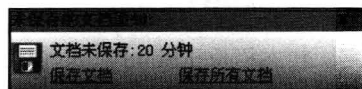


图 1-5 未保存的文档通知

## 2. 工具栏

SolidWorks有很多可以按需要显示或隐藏的内置工具栏。例如选择菜单栏中的“视图”→“工具栏”命令，或者在工具栏中右击，在弹出的如图1-6所示的快捷菜单中单击“视图”，便会出现浮动的“视图”工具栏，并可以自由拖动将其放置在需要的位置上。

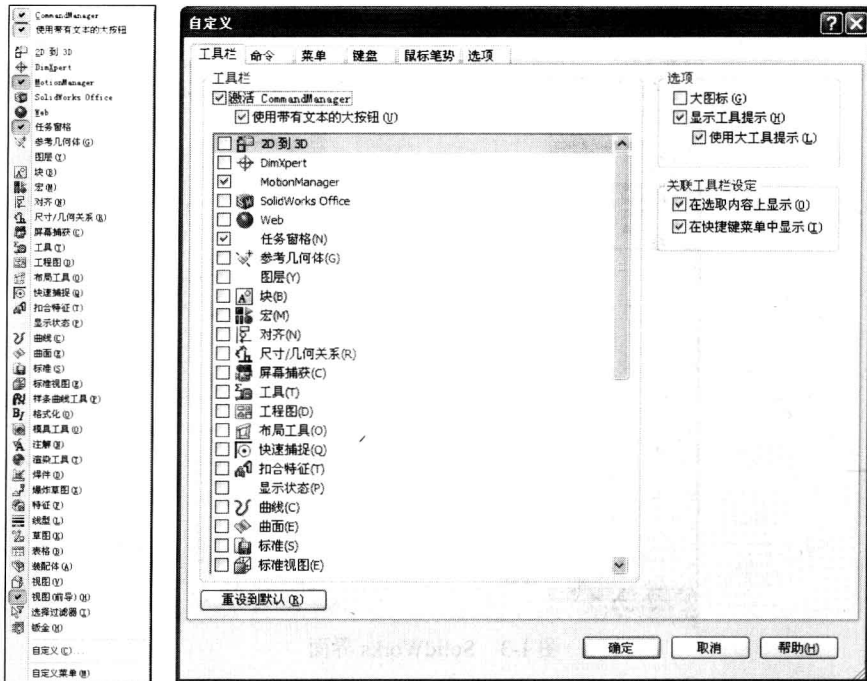


图 1-6 快捷菜单项及“自定义”对话框

在如图1-6所示的快捷菜单中单击“自定义”命令，弹出“自定义”对话框，在其中可以设定哪些工具栏在没有文件打开时可显示，或者根据文件类型（零件、装配体或工程图）来放置工具栏并设定其显示状态（自定义、显示或隐藏）。另外，在SolidWorks窗口中，可对工具按钮做如下操作。


- ◆ 将其从工具栏上的一个位置拖动到另一个位置。
- ◆ 将其从一个工具栏拖动到另一个工具栏。
- ◆ 将其从工具栏拖动到图形区域即可从工具栏上将之移除。

有关工具栏命令的各种功能和具体操作方法将在后面的章节中作具体介绍。

在使用工具时，鼠标指针移动到工具图标附近，便会弹出一个窗口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。

### 3. 状态栏

状态栏位于SolidWorks窗口底端的水平区域，提供关于当前正在窗口中进行编辑的内容的状态以及鼠标指针的位置坐标、草图状态等信息内容。典型的信息包括以下几种。

- ◆ 重建模型图标：在更改了草图或零件而需要重建模型时，重建模型图标会显示在状态栏中。

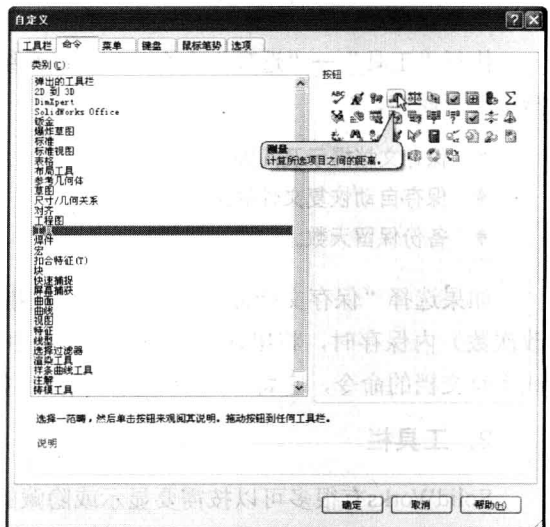






图 1-7 消息提示



- ◆ 草图状态：在编辑草图的过程中，状态栏会出现 5 种状态，包括“完全定义”、“过定义”、“欠定义”、“没有找到解”以及“发现无效的解”。在零件完成之前，应该完全定义草图。
- ◆ 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，对于初学者来说很有用。快速提示会因具体模式而异。其中，表示可用，但当前未显示；表示当前已显示，单击可关闭快速提示；表示当前模式不可用；表示暂时禁用。

#### 4. 特征管理器

特征管理器 (FeatureManager) 位于 SolidWorks 窗口的左侧，是 SolidWorks 软件窗口中比较常用的部分。它提供了激活的零件、装配体或工程图的大纲视图，用户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。

特征管理器和图形区域是动态链接的，使用时可以在任何窗格中选择特征、草图、工程视图和构造几何线。特征管理器用来组织和记录模型中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，几乎包含了所有的设计信息。特征管理器的内容如图 1-8 所示。

##### (1) 特征管理器的主要功能

- ◆ 以名称来选择模型中的项目，即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 在这一项中很多功能与 Windows 操作类似，比如在选择的同时按住 Shift 键，可以同时选取多个连续项目；在选择的同时按住 Ctrl 键，可以同时选取多个非连续项目。
- ◆ 确认和更改特征的生成顺序。在特征管理器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。
- ◆ 通过双击特征的名称可以显示特征的尺寸。
- ◆ 如要更改项目的名称，在名称上缓慢单击两次，然后输入新的名称即可，如图 1-9 所示。
- ◆ 压缩和解除压缩零件特征和装配体零部件。该功能在装配零件时是很常用的，同样，如要选择多个特征，请在选择的同时按住 Ctrl 键。
- ◆ 右击列表中的特征，然后选择父子关系，便可查看父子关系。
- ◆ 右击鼠标，在树显示中还可显示特征说明、零部件说明、零部件配置名称、零部件配置说明等项目。
- ◆ 可以将文件夹添加到特征管理器中。

##### (2) 对特征管理器的操作

对特征管理器的操作是熟练应用 SolidWorks 的基础，也是应用 SolidWorks 的重点。特征管理器功能强大，在后面的内容中多次用到，熟练应用设计树的功能，可以加快建模的速度，提高工作效率。

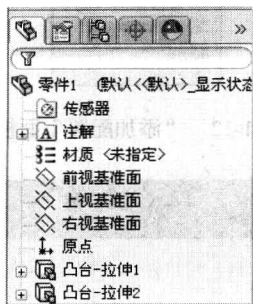


图1-8 特征管理器

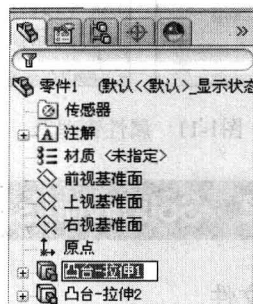



图1-9 更改项目名称

特征管理器在要求时可展开、折叠和滚动。要折叠所有项目，右击并选择“折叠项目”命令或按Shift+C组合键即可，如图1-10所示。

要切换左侧面板的显示（特征管理器、属性管理等），可单击面板边界中部的按钮，并单击视图、FeatureManager树区域或按F9键。


在新版本的SolidWorks中，可在后退控制棒处于任何位置时保存模型。当打开文档时，可使用后退命令将控制棒从保存位置进行拖动。

## 5. 属性管理器

属性管理器（PropertyManager）一般会在定义命令时自动出现。选择一草图特征进行编辑时，所选草图特征的属性管理器将自动出现，如图1-11所示。

激活属性管理器时，特征管理器会自动出现。欲扩展弹出的特征管理器，可以在弹出的特征管理器中单击文件名称旁边的+标签。弹出的特征属性管理器是透明的，因此不影响对其下模型的修改。

## 6. ConfigurationManager配置栏

SolidWorks窗口左侧的（ConfigurationManager）用于生成、选择和查看一个文件中的零件和装配体的多个配置。

ConfigurationManager还可以分割并显示两个ConfigurationManager实例，或将ConfigurationManager同特征管理器、属性管理器、使用窗格的第三方应用程序相组合。

在ConfigurationManager配置栏上右击装配体，在快捷菜单中选择“属性”命令，可进行配置属性的更改。配置属性的内容包括增加配置名称，键入识别配置的说明、关于配置的附加说明信息，以及指定装配体或零件在材料明细表中的名称等，如图1-12所示。

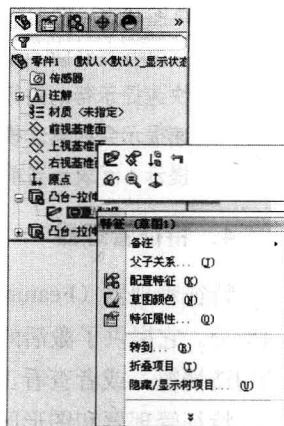


图 1-10 折叠所用项目



图1-11 属性管理器

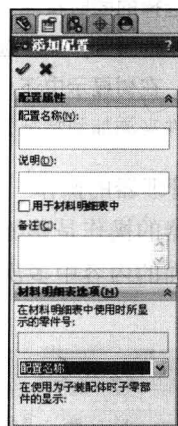




图1-12 “添加配置”面板

## 1.1.2 SolidWorks的文件操作

### 1. 打开文件

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。编辑零件文件 (零件) 后存盘时, 系统默认的扩展名为.SLDPRT;  (装配体) 存盘时, 系统默认的扩展名为.SLDASM。

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文件; 单击“标准”工具栏中的“打开”按钮, 将弹出“打开”对话框, 在其中可打开已经存在的文件, 如图1-13所示。



图 1-13 “打开”对话框

在“打开”对话框中, 系统会默认选择前一次读取的文件格式, 如果想要打开不同格式的文件, 在“文件类型”下拉列表框中选取适当的文件类型即可。

#### (1) 文件格式及转换方式

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, 这里综合归类如下。

- ◆ 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 DXF 3D 文件, 扩展名为.dxf。在工程图文件中, AutoCAD 格式可以输入几何体到工程图纸或工程图纸模板中。
- ◆ DWG 文件, AutoCAD 格式, 扩展名为.dwg。在 SolidWorks 工程图纸中可以原来的格式输入整个 DWG。
- ◆ 图纸, 或允许原有 DWG 实体在 SolidWorks 工程图文件内直接显示。

#### (2) 新增功能

SolidWorks可以从AutoCAD生成的DXF/DWG文件中输入3D面, 也可以输出样条曲线和椭圆。另外, 多图纸工程图增加了如下所述新的输出选项功能。

- ◆ Adobe Illustrator 文件, 扩展名为.ai。此格式文件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。输入 IGES 文件中的 3D 曲线可以作为 SolidWorks 3D 草图实体。当输入的曲面数据不平滑时, SolidWorks 还将尝试修复曲面。
- ◆ STEP AP203/214 文件, 扩展名为.step 及.stp。SolidWorks 支持 STEP AP214 文件的实体、面及曲线颜色转换, STEP AP203 标准则不具有任何颜色实现方法。
- ◆ 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。当输入 SolidWorks 中的为零件文件时，一般选择将 VRML 文件输入为图形数据、实体或曲面。对复杂的模型，SolidWorks 不会缝合成一个可用的实体，而是仅供查看使用。
- ◆ Parasolid 文件，扩展名为.x\_t、.x\_b、.xmt\_txt 或.xmt\_bin。
- ◆ SolidWorks 文件，扩展名为.prt、.xpr 或.asm、.xas。转换时，SolidWorks 零件的属性、特征、草图和尺寸将被输入，如果文件中的所有特征不被支持，建议选择将文件输入为实体或曲面模型。
- ◆ Unigraphics II 文件，扩展名为.Prt。SolidWorks 支持 Unigraphics II 10 及以上的版本文件输入零件和装配体。转换时，并非 Unigraphics II 零件的所有特征信息都被提取，而是仅提取 Parasolid 信息。

### (3) “打开”对话框

“打开”对话框中各选项的含义补充说明如下。

- ◆ “缩略图”选项：在对话框中显示 SolidWorks 零件、装配体或工程图文件的预览，但不打开，该功能便于用户查找零件。
- ◆ “配置”选项：打开配置文件对话框（仅限装配体）。
- ◆ “不装载隐藏的零部件”选项：打开的零件文件为只读模式。有一些老版本的 SolidWorks 不支持此项功能。如果在零件或装配体文件中，可以通过右击图形区域并选择“编辑”命令来转为编辑模式。
- ◆ “轻量化”选项：打开带轻量化零件的装配体或工程图文件。
- ◆ “参考”按钮：单击该按钮，可以显示被当前所选装配体或工程图所参考的文件清单，用户可以在该文件清单中编辑所列文件的位置。
- ◆ 在  按钮旁边有一个  按钮，其下包括“只读打开”和“添加到常用”两种文件打开方式。以“只读打开”方式打开的文件，同时允许另一用户对文件有写入访问权，用户本身不能保存或更改文件；以“添加到常用”方式打开文件，将在用户常用的文件夹中生成一个所选文件的快捷方式。

## 2. 保存文件

单击“标准”工具栏中的“保存”按钮，或者选择菜单栏中的“文件”→“保存”命令，在弹出的对话框中输入要保存的文件名，并设置文件保存的路径，便可将当前文件保存。另外，选择“另存为”命令，将弹出如图1-14所示的对话框，在“保存在”下拉列表框中更改将要保存的文件路径后，单击“保存”按钮也可将创建好的文件保存在指定的文件夹中。

“另存为”对话框中各选项的说明如下。

- ◆ 保存类型：用于设置文件的保存格式，包括以其他的文件格式保存。
- ◆ Description（说明）：在该选项后面的文本框中可以输入对文件所提供模型的说明。
- ◆ 另存备份档：勾选该复选框，可将文件保存为新的文件名，而不替换激活的文件。
- ◆ 参考：单击该按钮，可显示一个被当前所选装配体或工程图所参考的文件清单，用户可以编辑所列文件的位置。

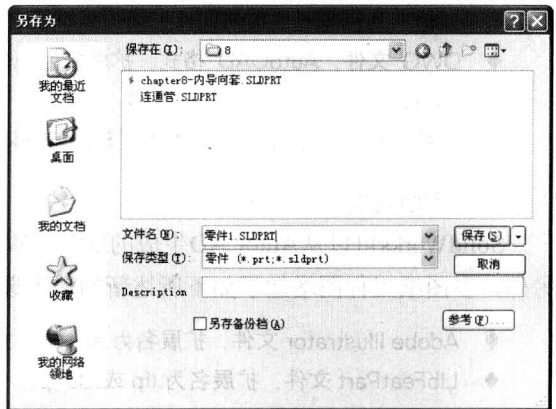


图 1-14 “另存为”对话框