



从零基础快速入门+多媒体视频教学+海量实例操作

SolidWorks 2012 中文版 基础入门与范例精通

权威作者团队

中科院CAD设计师根据多年研发、教学、设计经验编著，集精通软件、设计经验与实例操作于一体

实战范例教学

总结18个设计案例，介绍特征建模、钣金零件设计、焊件设计、装配体设计、生成工程图、渲染模型等实际工作中的常用技术，让读者体验职业需求

全程技术服务

专业技术支持网站：www.ourcax.com

众多CAD高手为您解答，并提供大量CAD素材、实用范例、设计技巧、参考文档、软件等资料

董艳霞 / 编著



大幅提升学习效率

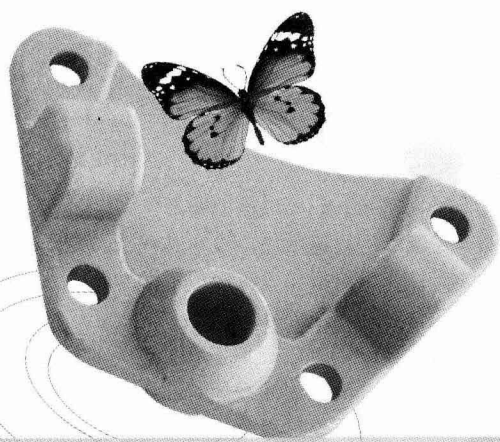
- 9小时SolidWorks 案例全程语音讲解
- 72个操作及范例文件

全方位提升辅助设计水平

- AutoCAD多媒体视频教程



科学出版社



董艳霞 / 编著

SolidWorks 2012 中文版

基础入门与范例精通

科学出版社

内 容 简 介

中文版 SolidWorks 2012 基于智能化的参变量式设计理念, 采用了 Windows 风格的图形化用户界面, 可以提供表现卓越的几何造型及分析性能, 具有操作灵活、运行速度快、设计过程简单便捷、易学易用等特点。在体例安排上, 本书注重设计的实际操作, 对操作过程进行了详细的讲解, 以引领读者一步步完成模型的创建, 使读者既快又深入地理解 SolidWorks 2012 软件中的概念和功能。全书共 13 章, 主要内容包括中文版 SolidWorks 2012 的基础知识、草图绘制、基本特征建模、基本实体编辑、阵列与镜像编辑、零件形变编辑、曲面和曲线设计、钣金设计、焊件设计、装配体设计、工程图应用、SolidWorks 渲染等内容, 最后通过综合范例全面展示了产品制作的具体过程。

本书从实用的角度出发, 针对中文版 SolidWorks 2012 的主要功能及使用技巧, 进行了由浅入深、循序渐进的讲解, 并全面展示了大型实例的制作过程, 内容丰富, 代表性强, 在知识点上能够充分照顾不同程度的读者在学习中的侧重点。

本书适用于 SolidWorks 初、中级用户, 既可以作为高等院校相关专业师生的辅导用书和相关专业课程的实训教材, 也可作为广大科研人员的自学参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 2012 中文版基础入门与范例精通/董艳霞
编著. —北京: 科学出版社, 2012. 10
ISBN 978-7-03-035709-0

I. ①S… II. ①董… 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 (2012) 第 236895 号

责任编辑: 何立兵 吴俊华 / 责任校对: 杨慧芳
责任印刷: 华 程 / 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>

北京市鑫山源印刷有限公司

中国科技出版传媒股份有限公司新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2013 年 3 月第 一 版

开本: 16 开

2013 年 3 月第一次印刷

印张: 26

字数: 632 000

定价: 49.80 元 (含 1DVD 价格)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)



SolidWorks软件是世界上第一个基于Windows开发的三维CAD系统，由于技术创新符合CAD技术的发展潮流和趋势，SolidWorks公司于近年成为CAD/CAM产业中获利最高的公司。

由于使用了Windows OLE技术、直观式设计技术、先进的parasolid内核（由剑桥提供）以及良好的与第三方软件的集成技术，SolidWorks成为全球装机量最大、最好用的软件。其目前最新版本SolidWorks 2012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。

本书特点

在内容安排上，为了使读者更快地掌握该软件的基本功能，书中结合大量范例对SolidWorks（2012中文版）软件的一些抽象概念、命令和功能进行讲解。以范例的形式讲述了一些实际产品的设计过程，使读者能够较快地进入设计状态。

在写作方式上，本书紧贴SolidWorks（2012中文版）的实际操作界面，采用软件中真实的对话框、操控板和按钮等进行讲解，使初学者能够直观、准确地操作软件进行学习，从而尽快地上手，提高学习效率。

读者在学习本书后，能够迅速地运用SolidWorks 软件来完成一般产品的设计工作，并为进一步学习高级和专业模块打下坚实的基础。

重点内容

第1章 主要讲解SolidWorks 2012的基础知识，包括SolidWorks（2012中文版）软件的主要设计特点、术语、新增功能、用户界面、参考坐标系、参考基准轴、参考点等内容。

第2章 对草图绘制进行了全面的阐述，其中详细讲解了每一个草图图元的操作，并配以图片介绍以及详细的操作步骤，使读者更加容易理解。

第3章 介绍了产品的基本特征建模，详细阐述了SolidWorks中常用到的几种特征操作，包括拉伸、旋转、扫描、放样、筋、孔、切除等。这些特征是建模的基本命令，对初学者尤为重要。

第4章 介绍了基本实体编辑，对零件建模进行进一步的修改和完善，主要介绍了圆角、倒角、抽壳和扣合特征，因为这4个特征是实体编辑中最基本、最常用的命令。

第5章 着重讲解了阵列与镜像，首先分别讲述了草图和实体特征的阵列与镜像操作，然后配以范例综合说明了阵列与镜像的运用。

第6章 对零件形变进行了阐述，包括零件的拔模、圆顶、弯曲、压凹、变形等操作。

第7章 主要为曲面和曲线设计，详细介绍了曲线、曲面以及曲面编辑操作，并且对每一个操作步骤和命令都配以小例子加以说明，使读者看起来更加直观。

第8章 主要讲解钣金的设计,从钣金的基本知识入手,由浅入深、循序渐进地阐述了钣金的生成、特征编辑以及成形工具,并配以大量的例子给读者更加直观的展示。

第9章 主要对焊件设计进行了讲解,从焊件结构构件的生成到焊件的最终完成,都做了详细深入的讲解和剖析,并在最终范例中一步步地展示了焊件的生成过程,讲解非常透彻。

第10章 为装配体设计和制作,这里直接给出装配体实例,就此实例依次展开阐述并加以说明,包括装配外壳、装配内部构件、装配固定支撑架、装配紧固件、装配干涉检查、计算装配体特性等内容,让读者有的放矢,重在实践操作。

第11章 主要讲解了工程图的应用,从工程图的创建开始,逐步深入地讲解工程图的每一个要点,包括三视图、投影视图、辅助视图、剖视图、局部视图、断裂视图、相对视图、等内容,使读者有一个更加直观的了解。

第12章 主要介绍了SolidWorks 渲染操作,涉及渲染中的全局照明、间接照明、光线跟踪、焦散等高级的渲染技术。作为三维模型的后期处理操作,渲染主要是为了使模型更加美观和逼真。通过渲染,可以让作品更加完美,读者可以好好利用一下这个功能。

第13章 给出一个综合范例,对前面所讲的主要内容进行了回顾和综合运用。希望读者通过这个范例,可以将书中讲解的各个知识要点贯穿起来,进一步理解产品设计的流程和步骤。

▶▶ 本书作者

本书作者长期从事SolidWorks专业设计和教学,对SolidWorks有着深入的了解,并积累了大量的实际工作经验。书中的大型实例都来自于笔者独立设计的作品,提供了完整的设计制作过程,并附有详细的文字说明和精美的图例展示,以便广大读者从中学习到实际的设计能力。

本书由董艳霞编写,虽然笔者在本书的编写过程中力求叙述准确、完善,但由于水平有限,书中欠妥之处在所难免,希望读者和同仁能够及时指出,共同促进本书质量的提高。

▶▶ 技术支持

读者在学习过程中遇到难以解答的问题,可以到为本书专门提供技术支持的“中国CAX联盟”网站求助或直接发邮件到笔者邮箱comshu@126.com,我们会尽快给予解答。

编著者
2013年1月



Chapter 01 SolidWorks 2012基础 001

1.1 主要设计特点	002	1.5.1 文件的基本操作	011
1.1.1 灵活的草图绘制和检查功能	002	1.5.2 选择的基本操作	012
1.1.2 强大的特征创建和零件与装配体 的控制功能	002	1.5.3 视图的基本操作	014
1.1.3 工程图	002	1.6 参考坐标系	015
1.1.4 数据交换	003	1.6.1 原点	015
1.1.5 清晰、直观的“全动感” 用户界面	003	1.6.2 参考坐标系的属性设置	016
1.2 主要术语	003	1.6.3 修改和显示参考坐标系	016
1.3 SolidWorks 2012的新增功能	004	1.7 参考基准轴	017
1.3.1 用于提高效率的自动设计功能	004	1.7.1 临时轴	017
1.3.2 通过改进的性能和质量实现 持续工作流程	004	1.7.2 参考基准轴的属性设置	017
1.3.3 整个产品开发过程的显著改善	004	1.7.3 显示参考基准轴	018
1.4 用户界面	005	1.8 参考基准面	018
1.4.1 菜单栏	006	1.8.1 参考基准面的属性设置	018
1.4.2 工具栏	008	1.8.2 修改参考基准面	020
1.4.3 状态栏	009	1.9 参考点	020
1.4.4 管理器窗口	009	1.10 范例入门	021
1.4.5 任务窗格	010	1.10.1 生成参考坐标系	021
1.5 基本操作	011	1.10.2 生成参考基准轴	022
		1.10.3 生成参考基准面	022
		1.11 本章小结	023



Chapter 02 草图绘制 024

2.1 绘图区域、草图选项和工具	025	2.1.2 草图选项	025
2.1.1 绘图区域	025	2.1.3 草图工具	027

2.1.4 绘制草图流程	027	2.3.7 等距实体	041
2.2 几何图形元素	028	2.4 3D草图	042
2.2.1 直线	028	2.4.1 简介	042
2.2.2 圆	030	2.4.2 3D直线	042
2.2.3 圆弧	031	2.4.3 3D圆角	043
2.2.4 椭圆和椭圆弧	032	2.4.4 3D样条曲线	043
2.2.5 四边形	033	2.4.5 3D草图点	044
2.2.6 抛物线	034	2.4.6 面部曲线	044
2.2.7 多边形	034	2.5 绘制草图时的注意事项	045
2.2.8 点	035	2.5.1 捕捉	045
2.2.9 中心线	035	2.5.2 几何关系	046
2.2.10 样条曲线	035	2.6 尺寸标注	047
2.3 草图操作	037	2.6.1 智能尺寸	047
2.3.1 剪切、复制、粘贴草图	037	2.6.2 自动标注尺寸	049
2.3.2 移动、旋转、缩放草图	037	2.6.3 修改尺寸	049
2.3.3 剪裁草图	039	2.7 范例	049
2.3.4 延伸草图	040	2.8 本章小结	054
2.3.5 分割草图	040		
2.3.6 转换实体引用	040		



Chapter 03 基本特征建模 055

3.1 拉伸凸台特征	056	3.2.3 “旋转”属性设置	060
3.1.1 给定深度拉伸	056	3.3 扫描特征	061
3.1.2 成型到一顶点	056	3.3.1 草图绘制	061
3.1.3 成型到一面	057	3.3.2 扫描特征操作	061
3.1.4 成型到实体	058	3.3.3 “扫描”属性设置	062
3.1.5 两侧对称	058	3.4 放样特征	063
3.2 旋转凸台特征	059	3.4.1 草图绘制	063
3.2.1 草图绘制	059	3.4.2 放样特征操作	064
3.2.2 旋转凸台特征操作	060	3.4.3 “放样”属性设置	064

3.5 筋特征	065	3.8.1 “边界”属性设置	068
3.5.1 草图绘制	065	3.8.2 边界凸台/基体特征操作	069
3.5.2 加强筋特征操作	066	3.9 边界切除特征	070
3.5.3 “筋”属性设置	066	3.9.1 “边界切除”属性设置	070
3.6 孔特征	067	3.9.2 边界切除特征操作	070
3.7 切除拉伸特征	067	3.10 范例	071
3.7.1 “切除-拉伸”属性设置	067	3.10.1 生成瓶体部分	071
3.7.2 切除-拉伸特征操作	068	3.10.2 生成喷头部分	072
3.8 边界凸台/基体特征	068	3.11 本章小结	079

Chapter 04 基本实体编辑 080

4.1 圆角特征	081	4.3.1 抽壳特征操作	091
4.1.1 等半径圆角生成	081	4.3.2 “抽壳”注意事项	091
4.1.2 变半径圆角生成	082	4.4 扣合特征	092
4.1.3 面圆角生成	083	4.4.1 装配凸台特征	092
4.1.4 完整圆角生成	085	4.4.2 弹簧扣特征	094
4.1.5 FilletXpert	086	4.4.3 弹簧扣凹槽特征	095
4.2 倒角特征	088	4.4.4 通风口特征	096
4.2.1 “角度距离”倒角	088	4.4.5 唇缘和凹槽特征	098
4.2.2 “距离-距离”倒角	088	4.5 范例	100
4.2.3 “顶点”倒角	089	4.6 本章小结	104
4.3 抽壳特征	090		

Chapter 05 阵列与镜像编辑 105

5.1 草图阵列	106	5.2.2 圆周特征阵列	111
5.1.1 草图线性阵列	106	5.2.3 表格驱动阵列	113
5.1.2 草图圆周阵列	107	5.2.4 草图驱动阵列	115
5.2 特征阵列	108	5.2.5 曲线驱动阵列	117
5.2.1 线性特征阵列	109	5.2.6 填充阵列	119

5.3 镜像.....	126	5.4 范例.....	129
5.3.1 镜像草图.....	126	5.5 本章小结.....	134
5.3.2 镜像特征.....	128		

Chapter 06 零件形变编辑 135

6.1 拔模特征.....	136	6.4 压凹特征.....	146
6.1.1 “手工”拔模操作.....	136	6.4.1 压凹特征操作.....	146
6.1.2 DraftXpert特征.....	140	6.4.2 压凹特征注意事项.....	147
6.2 圆顶特征.....	141	6.5 变形特征.....	148
6.2.1 圆顶特征操作.....	141	6.5.1 “点”变形操作.....	148
6.2.2 圆顶特征注意事项.....	142	6.5.2 “曲线到曲线”变形操作.....	149
6.3 弯曲特征.....	142	6.5.3 “曲面推进”变形操作.....	151
6.3.1 折弯操作.....	142	6.6 范例.....	153
6.3.2 扭曲操作.....	144	6.7 本章小结.....	156
6.3.3 锥削操作.....	144		
6.3.4 伸展操作.....	145		

Chapter 07 曲面和曲线设计 157

7.1 曲线.....	158	7.3 编辑曲面.....	178
7.1.1 投影曲线.....	158	7.3.1 填充曲面.....	178
7.1.2 组合曲线.....	160	7.3.2 圆角曲面.....	180
7.1.3 螺旋线和涡状线.....	161	7.3.3 中面.....	180
7.1.4 通过XYZ点的曲线.....	164	7.3.4 延伸曲面.....	182
7.1.5 通过参考点的曲线.....	164	7.3.5 剪裁曲面.....	183
7.1.6 分割线.....	165	7.3.6 替换面.....	184
7.2 曲面.....	168	7.3.7 删除面.....	185
7.2.1 拉伸曲面.....	168	7.4 范例.....	186
7.2.2 旋转曲面.....	171	7.4.1 生成瓶体部分.....	186
7.2.3 扫描曲面.....	172	7.4.2 生成瓶盖部分.....	189
7.2.4 放样曲面.....	174	7.5 本章小结.....	193
7.2.5 等距曲面.....	176		
7.2.6 延展曲面.....	177		

Chapter 08 钣金设计 194

- 8.1 基本术语 195
 - 8.1.1 折弯系数 195
 - 8.1.2 折弯扣除 195
 - 8.1.3 K因子 195
 - 8.1.4 折弯系数表 196
- 8.2 零件设计 197
 - 8.2.1 钣金零件 197
 - 8.2.2 将现有零件转换为钣金零件 207
- 8.3 编辑特征 210
 - 8.3.1 切口特征 210
 - 8.3.2 展开 211
 - 8.3.3 折叠 211
 - 8.3.4 切除钣金零件 212
- 8.3.5 放样折弯 213
- 8.4 成型工具 214
 - 8.4.1 成型工具设置 214
 - 8.4.2 定位成型工具 214
 - 8.4.3 插入成型工具生成
“成型工具”特征 215
- 8.5 范例 216
 - 8.5.1 生成钣金特征 216
 - 8.5.2 编辑钣金特征 217
 - 8.5.3 插入成型工具 222
- 8.6 本章小结 224

Chapter 09 焊件设计 225

- 9.1 结构构件 226
 - 9.1.1 生成结构构件 226
 - 9.1.2 注意事项 228
- 9.2 剪裁/延伸 228
 - 9.2.1 剪裁/延伸结构构件 229
 - 9.2.2 注意事项 231
- 9.3 圆角焊缝 232
 - 9.3.1 生成圆角焊缝 232
 - 9.3.2 注意事项 233
- 9.4 子焊件 233
- 9.5 切割清单 234
 - 9.5.1 生成切割清单 234
 - 9.5.2 自定义切割清单 235
- 9.6 范例 235
 - 9.6.1 生成结构构件 236
 - 9.6.2 生成直立支架 237
 - 9.6.3 生成底部脚垫及焊缝 239
 - 9.6.4 生成上部支架 241
 - 9.6.5 插入角铁 244
 - 9.6.6 生成焊缝 246
 - 9.6.7 生成切割清单 246
- 9.7 本章小结 247



Chapter 10 装配体设计..... 248

10.1 装配体文件.....249	10.4.4 创建旋转切除特征..... 271
10.1.1 生成装配体途径..... 249	10.5 爆炸视图.....272
10.1.2 创建装配体..... 249	10.5.1 创建爆炸视图..... 272
10.1.3 插入零部件..... 251	10.5.2 编辑爆炸视图..... 274
10.1.4 删除零部件..... 253	10.5.3 爆炸解除..... 275
10.1.5 零部件装配..... 253	10.6 动态爆炸显示.....276
10.1.6 常用配合关系介绍..... 257	10.6.1 装载动画模块..... 276
10.2 压缩与轻化.....259	10.6.2 动态爆炸与解除爆炸..... 276
10.2.1 零部件的压缩状态..... 260	10.6.3 保存与播放动画文件..... 278
10.2.2 零部件的轻化状态..... 261	10.7 范例.....279
10.3 干涉检查.....263	10.7.1 装配外壳..... 279
10.3.1 零部件的干涉检查..... 263	10.7.2 装配内部构件..... 281
10.3.2 物理动力学检查..... 264	10.7.3 装配固定支撑架..... 285
10.3.3 装配体统计..... 265	10.7.4 装配紧固件..... 285
10.4 装配体特征.....266	10.7.5 装配干涉检查..... 287
10.4.1 创建孔系列特征..... 267	10.7.6 计算装配体质量特性..... 287
10.4.2 创建异型孔特征..... 269	10.7.7 装配体信息和相关文件..... 288
10.4.3 创建拉伸切除特征..... 270	10.8 本章小结.....289



Chapter 11 工程图应用..... 290

11.1 创建工程图.....291	11.3.1 工程图工具栏..... 300
11.1.1 打开工程图..... 291	11.3.2 绘图工具栏..... 305
11.1.2 新建工程图..... 292	11.4 生成视图.....307
11.1.3 工程图输出..... 294	11.4.1 创建标准三视图..... 307
11.2 图纸格式.....295	11.4.2 投影视图..... 310
11.2.1 格式说明..... 296	11.4.3 辅助视图..... 311
11.2.2 图纸格式修改..... 296	11.4.4 剪裁视图..... 313
11.3 工具栏.....300	11.4.5 局部视图..... 314

11.4.6 剖面视图	316	11.6.4 孔标注	330
11.4.7 断裂视图	318	11.6.5 装饰螺纹线	331
11.4.8 相对视图	319	11.6.6 焊接符号	332
11.5 视图操纵	320	11.6.7 块定义	333
11.5.1 工程视图属性	320	11.7 范例	335
11.5.2 移动及更新视图	321	11.7.1 生成工程图	336
11.5.3 对齐视图	322	11.7.2 生成三视图	337
11.5.4 复制与粘贴视图	323	11.7.3 标注及注释	338
11.5.5 隐藏和显示	323	11.7.4 生成剖视图	340
11.6 注释	325	11.7.5 生成断开的剖视图	341
11.6.1 注解选项及属性设置	325	11.7.6 生成局部视图	342
11.6.2 注释操作	326	11.8 本章小结	342
11.6.3 表面粗糙度及形位公差	328		

Chapter 12 SolidWorks渲染 343

12.1 渲染设置	344	12.4 预览渲染	354
12.1.1 加载插件	344	12.4.1 PhotoView整合预览	354
12.1.2 导入插件	344	12.4.2 PhotoView预览窗口	355
12.2 产品模型显示	345	12.5 范例	355
12.2.1 线框视图	345	12.5.1 导入并设置模型	356
12.2.2 着色视图	346	12.5.2 模型外观设置	357
12.3 编辑渲染	347	12.5.3 模型布景设置	359
12.3.1 编辑外观	347	12.5.4 渲染设置	361
12.3.2 编辑布景	348	12.5.5 渲染及保存图像	363
12.3.3 编辑贴图	350	12.6 本章小结	364
12.3.4 渲染参数设置	353		

Chapter 13 综合范例应用 365

13.1 生成钣金外壳	366	13.1.2 生成钣金	366
13.1.1 绘制草图	366	13.1.3 编辑钣金	367

13.2 生成壳体	372	13.5 组装装配体	393
13.2.1 绘制草图.....	372	13.5.1 插入零件.....	393
13.2.2 特征操作.....	374	13.5.2 装配零件.....	395
13.2.3 壳体内部绘制.....	377	13.6 渲染	398
13.3 生成另一个壳体	383	13.6.1 编辑外观.....	398
13.3.1 编辑壳体内部.....	383	13.6.2 编辑布景.....	401
13.3.2 生成壳体凸台.....	386	13.6.3 渲染设置.....	403
13.4 绘制电路板	388	13.6.4 渲染及保存图像.....	404
13.4.1 生成电路板.....	388	13.7 本章小结	404
13.4.2 生成USB插头.....	390		

SolidWorks软件是目前世界上第一个基于Windows开发的三维CAD系统。由于技术创新符合CAD技术的发展潮流和趋势，SolidWorks公司于两年间成为CAD/CAM产业中赢利最高的公司。功能强大、易学易用和技术创新是SolidWorks的三大特点，使得SolidWorks成为领先的、主流的三维CAD解决方案。SolidWorks软件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。

SolidWorks软件不仅能提供如此强大的功能，同时对于每位工程师和设计者来说，其操作还简单且方便。只要是熟悉Windows系统的用户，基本上就可以用SolidWorks软件来做设计了。SolidWorks软件独有的拖曳功能使用户能在比较短的时间内完成大型装配设计。除此之外，使用SolidWorks软件，用户能在比较短的时间内完成更多的工作，能够更快地将高质量的产品投放市场。

Chapter 01

SolidWorks 2012基础

学习目标 ▶▶▶

- ❖ 了解SolidWorks 2012的设计特点
- ❖ 熟悉并掌握软件的操作界面
- ❖ 了解软件的参数设置

1.1 主要设计特点

SolidWorks 2012软件使用3D设计方法——设计零件时，从最初草图到最终结果，所创建的都是3D模型。该软件也可以根据3D模型生成2D工程图，或者生成由零件或子装配体组成的配合零件以生成3D装配体，还可以生成3D装配体的2D工程图。使用SolidWorks设计模型时，可以直观地以三维方式（模型加工后的存在方式）显示模型。

SolidWorks应用程序最强大的功能之一，就是对零件所做的任何更改都会反映到所有相关的工程图或装配体中，使设计更加便捷。

1.1.1 灵活的草图绘制和检查功能

草图设计状态和特征定义状态有明显的区分标志，设计者可以很容易弄清楚当前的操作状态。同时，草图绘制更加容易，可以快速适应并掌握SolidWorks灵活的绘图方式。鼠标操作方式也非常接近AutoCAD软件。

根据绘制草图过程中的动态反馈和推理可以自动添加几何约束，使得绘图非常轻松、简单，并且在草图中采用不同的颜色显示草图的不同状态。



提示：

拖动草图的图元，可以快速改变草图的形状、几何关系或尺寸值。最后，可以检查草图的合理性，并提出专家级的解决方案供设计者参考。

1.1.2 强大的特征创建和零件与装配体的控制功能

强大的基于特征的实体建模功能，可以通过拉伸、旋转、薄壁特征、高级抽壳、特征阵列以及打孔等操作来实现零件的设计，可以对特征和草图进行动态修改。

利用钣金特征可以直接设计钣金零件，对钣金的正交切除、角处理以及边线切口等处理非常容易。SolidWorks提供了大量的钣金成型工具，采用简单的拖动技术便可以创建钣金零件中的常用形状。

利用零件和装配体的配置不仅可以利用现有的设计创建企业的产品库，还解决了系列产品的设计问题。

在装配中可以利用现有的零件相对于某平面进行镜像，产生一个新零件或使用原有零件按镜像位置装配并保留装配关系。

1.1.3 工程图

灵活多样的视图操作，可以创建各种类型的投影视图、剖面视图和局部放大图、局部剖视图等。

智能化尺寸标注，方便创建规范的尺寸标注，让图纸标注更规范、更美观，让设计师真正享受SolidWorks工程图设计。

1.1.4 数据交换

SolidWorks可以通过标准数据格式与其他CAD软件进行数据交换，提供数据诊断功能，允许用户对输入的实体执行特征识别和几何体简化、模型误差设置以及冗余拓扑移除。

利用插件形式提供免费的数据接口，SolidWorks可以很方便地与其他三维CAD软件（如Pro/ENGINEER、UG、MDT、Solid Edge等）进行数据交换。

1.1.5 清晰、直观的“全动感”用户界面

“全动感”用户界面使设计过程变得非常轻松。动态控标用不同的颜色及说明提醒设计者当前的操作状态，可以使设计者清楚正在做什么。

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设计零件非常容易。创建特征时，无论鼠标在什么位置，都可以快速确认特征。

1.2 主要术语

该软件涉及的主要技术术语包括以下几个。

（1）原点：显示为两个蓝色箭头，代表模型的(0,0,0)坐标。当草图为激活状态时，草图原点显示为红色，代表草图的(0,0,0)坐标。用户可以为模型原点添加尺寸标注和几何关系，但对于草图原点则不能添加。

（2）轴：用于生成模型几何体、特征或阵列的直线。用户可以使用多种不同方法来生成轴，包括交叉两个基准面，SolidWorks 应用程序则以隐含方式为模型中的每个圆锥面或圆柱面生成临时轴。

（3）面：辅助定义模型形状或曲面形状的边界，是模型或曲面上可以选择的区域（平面的或非平面的）。例如，矩形实体有6个面。

（4）边线：两个或多个面相交，并且连接在一起的位置。例如，可以在绘制草图和标注尺寸时选择边线。

（5）顶点：两条或多条线、边线相交的点。例如，可以在绘制草图和标注尺寸时选择顶点。

（6）基准面：平的构造几何体。例如，用户可以使用基准面来添加2D草图、模型的剖面视图和拔模特征中的中性面等。

1.3 SolidWorks 2012的新增功能

新功能将会在减少工作量的同时使设计更流畅，功能强大的新工具会充分了解设计的更改如何影响赢利能力。此软件专注于设计的方方面面，而正是设计助推了业务的发展。

在 SolidWorks 2012 中，200 多项增强功能旨在提高创新和设计团队的效率，其中大部分功能将帮助设计人员使最常使用的设计功能实现自动化；为更精简的工作流程提高性能和质量；从根本上改变产品开发过程以加快产品设计；为协作和团队合作提供扩展支持，以提高创造力和效率。

1.3.1 用于提高效率的自动设计功能

SolidWorks 软件可以帮助工程和设计团队简化其设计流程，只需删除一个或两个步骤，即可对可用性和效率产生深远影响。SolidWorks 2012在以下方面进行了改进。

- 工程图。新工具旨在帮助创建更美观且更精确的工程图，以缩减修订流程，帮助用户更快地细化设计。例如，更改的尺寸会自动突出显示，并显示先前的值，以便于进行修订。顺序气球定序和磁力线可自动帮助排序和定位气球，让用户花更少的时间细化和调整工程图。
- 可持续性。SolidWorks Sustainability的全新高级用户界面，意味着用户可以更准确地针对“假设”情况进行产品建模，更好地支持独特的和定制的材料，还可以根据回收物质、使用期限等参数细化建模过程。此外，可立即获取最新 SolidWorks Sustainability的补充材料，也可在将来推出时获取。

1.3.2 通过改进的性能和质量实现持续工作流程

SolidWorks 2012使设计体验流程更自然且没有中断，意味着可基于以下功能以更少的错误、更快地完成设计。

- 大型设计审查：允许通过走查、切割和测量方法，即时打开和审查大量装配体或单个零部件，无需高性能计算机或进行任何特殊的文件准备。
- 功能冻结：通过锁定“冻结”栏上方的所有功能，消除不必要的功能重建，加快设计不需要重建特定功能的复杂模型速度。当然，这些功能也可以在任何时候被解冻。
- 等式编辑器：新的等式功能允许用户更轻松、快捷地创建等式和理解命令，让灵活性和效率达到一个新的水平。

1.3.3 整个产品开发过程的显著改善

SolidWorks 2012 可提高效率和简化用户的整个产品开发流程。

- 设计成本计算：一种灵活的工具，可以自动计算钣金和加工零件的成本。在整个设计过程中，设计人员可以根据成本制定更明智的决策，并不断对新方案进行建模，以便进行最新的即时制