



CAD/CAM/CAE工程应用丛书 SolidWorks系列

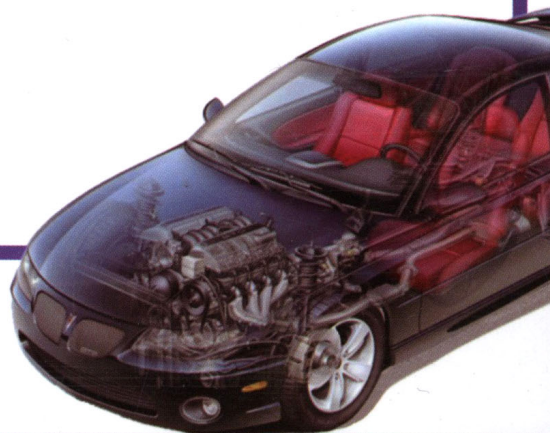
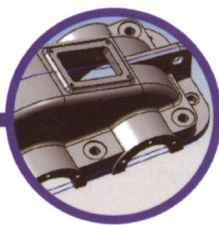
在线答疑读者QQ群: 3272090

# SolidWorks

## 2014 中文版

# 从入门到精通

麓山文化 编著



### 【本书特点】

#### ■ 多媒体视频教学 提高学习兴趣和效率

为降低学习难度，本书配套光盘提供了书中所有综合实例共600分钟的高清语音视频教学，通过手把手的全程语音讲解，可以大幅提高学习兴趣和效率，特别适合读者自学使用。

#### ■ 适于各层次的读者

可作为SolidWorks初、中级用户作为入门和提高教材，实例操作部分具有较强的实用价值，也可作为广大SolidWorks用户参考用书。

#### ■ 经典的实战案例 强调实战和实用

注意由浅入深，从易到难，对于每一个功能，都尽量用步骤分解图的形式给出操作流程，以方便读者理解和掌握所学内容。每章最后还提供了针对本章所学知识的精选范例，学与练的完美结合，可最大程度地提高实际应用技能。

 **机械工业出版社**  
CHINA MACHINE PRESS



DVD

多媒体  
光盘

包含书中所有综合实例  
文件及600分钟的高清  
语音视频教学

SolidWorks2014 中文版

# 从入门到精通

© 麓山文化 编著



机械工业出版社

SolidWorks 是一套功能强大的三维 CAD 设计软件, 具有易学、易用、操作灵活等特点, SolidWorks 2014 是其最新版本。本书以 SolidWorks 2014 为平台, 从工程应用的角度出发, 通过基础介绍与案例实战相结合的形式, 详细介绍了该软件的使用方法。

本书共 16 章, 以 SolidWorks 2014 的功能模块为主线, 分别讲解了软件的基础知识、草图绘制、参考几何体、实体建模、曲面设计, 装配体设计、工程图设计、钣金设计、运动算例、焊件设计、PhotoView 360 渲染、应力分析、配置和系列零件设计表以及大量的综合范例等。

本书注意由浅入深, 从易到难, 对于每一个功能都尽量用步骤分解图的形式给出操作流程, 以方便读者理解和掌握。每章最后还提供了针对本章所学知识的精选范例, 学与练的完美结合, 可最大程度地提高实际应用技能。

为降低学习难度, 本书配套光盘提供了书中所有课堂举例和综合实例共 600 分钟的高清语音视频教学, 通过手把手的全程语音讲解, 可以大幅提高学习兴趣和效率, 特别适合读者自学使用。

本书可作为 SolidWorks 初、中级用户入门和提高教材, 实例操作部分具有较强的实用价值, 也可作为广大 SolidWorks 用户参考用书。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 2014 中文版从入门到精通/麓山文化编著. —2 版. —北京: 机械工业出版社, 2014. 2

ISBN 978-7-111-47083-0

I. ① S… II. ①麓… III. ①计算机辅助设计—应用软件—教材  
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 130685 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: 曲彩云 责任印制: 刘 岚

北京中兴印刷有限公司印刷

2014 年 9 月第 2 版第 1 次印刷

184mm×260mm·31.5 印张·777 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-47083-0

ISBN 978-7-89405-420-3 (光盘)

定价: 89.00 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

机工微博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

# 前言

## 1. 关于 SolidWorks

SolidWorks 软件是世界上第一套基于 Windows 系统开发的三维 CAD 软件。SolidWorks 不仅可以用于二维图形的生成、机械设计、模具设计和消费品设计，而且可以用于动画生成演示、图形渲染以及应力和有限元分析。

最新版本 SolidWorks2014 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，这一切无疑为广大用户带来了福音。

## 2. 本书内容

本书在介绍 SolidWorks 软件功能的基础上，辅之以示范实例，使之更加通俗易懂。本书内容如下：

**第 1 章** SolidWorks 2014 基础知识。包括软件的基本功能、操作界面、基本操作方法、菜单使用等。

**第 2 章** 绘制草图。包括绘制草图、编辑草图、添加几何约束和标注等。

**第 3 章** 参考几何体。包括基准面、基准轴、活动剖切面、坐标系、参考点等。

**第 4 章** 创建基础特征。包括拉伸、旋转、扫描、放样等。

**第 5 章** 编辑基本特征。包括圆角、倒角、孔、筋、镜像、阵列等。

**第 6 章** 高级特征编辑。包括扣合特征、变形特征等。

**第 7 章** 曲线和曲面设计。包括构建曲线、曲面和编辑曲面。

**第 8 章** 装配体设计。包括装配体文件的建立、装配体配合的应用、装配体干涉检查、爆炸视图、轴测剖视图、复杂装配体中零部件的压缩状态和装配体的统计。

**第 9 章** 工程图设计。包括工程图的应用、线型和图层、图纸格式设定、工程视图、标准三视图、投影视图、辅助视图、剪裁视图、局部视图、剖面视图、断裂视图和相对视图。

**第 10 章** 运动算例。包括机构运动的基础知识、旋转动画、爆炸动画、物理模拟运动等。

**第 11 章** 钣金设计。包括钣金特征、编辑钣金特征和使用钣金成形工具。

**第 12 章** 焊件设计。包括焊件轮廓、结构构件、剪裁结构构件、添加焊缝、子焊件、焊件工程图和焊件切割清单。

**第 13 章** 配置和系列零件设计表。讲解配置和零件设计表的创建方法。

**第 14 章** 应力分析。讲解了 SolidWorks 提供的模型应力分析的功能。

**第 15 章** PhotoView360 渲染。讲解 SolidWorks 2014 的渲染工具 PhotoView360 的使用方法。

**第 16 章** 综合实例。利用 3 个综合实例，将前面的章节所学知识进行归纳总结并应用。

## 3. 关于光盘

为了使广大读者更好、更高效地学习，本书附有一张光盘，提供了书中示例的所有实

例源文件和主要实例的语音视频教学，读者可以直接打开文件夹双击收看。

#### 4. 本书编者

本书由麓山文化编著，具体参加编写和资料整理的有：陈志民、陈运炳、申玉秀、李红萍、李红艺、李红术、陈云香、陈文香、陈军云、彭斌全、林小群、刘清平、钟睦、刘里锋、朱海涛、廖博、喻文明、易盛、陈晶、张绍华、黄柯、何凯、黄华、陈文轶、杨少波、杨芳、刘有良等。

由于编者水平有限，书中错误、疏漏之处在所难免。在感谢您选择本书的同时，也希望您能够把对本书的意见和建议告诉我们。

编者联系邮箱: [lushanbook@gmail.com](mailto:lushanbook@gmail.com)

麓山文化

# 目 录

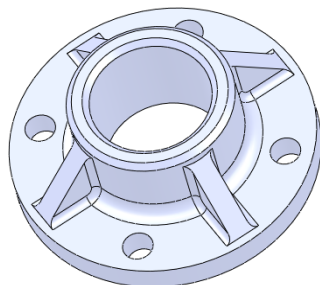
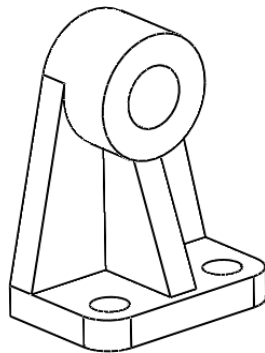
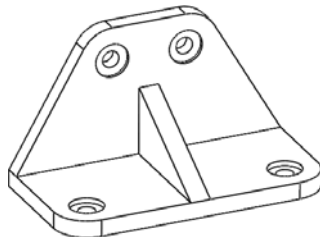
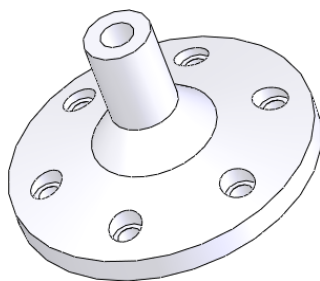
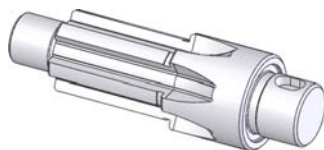
## 前 言

### 第 1 章 SolidWorks 2014 基础..... 1

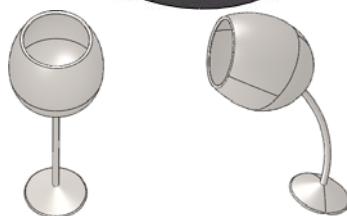
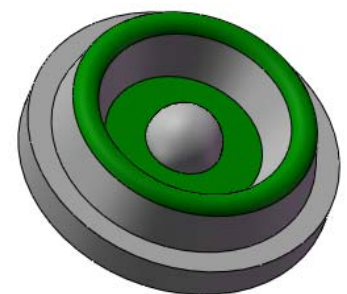
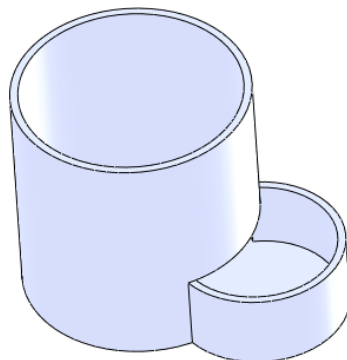
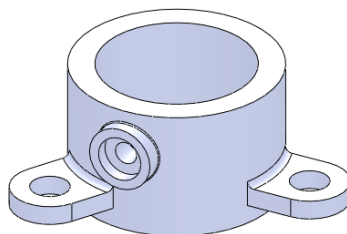
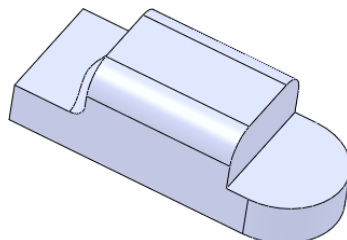
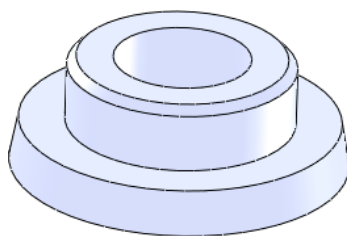
1.1 SolidWorks 2014 概述..... 2	
1.1.1 SolidWorks 简介..... 2	
1.1.2 SolidWorks 2014 新增功能..... 2	
1.2 SolidWorks 2014 用户界面..... 3	
1.2.1 菜单栏..... 4	
1.2.2 工具栏..... 5	
1.2.3 工具选项卡..... 7	
1.2.4 管理器窗口..... 7	
1.2.5 绘图区..... 8	
1.2.6 任务窗格..... 8	
1.2.7 状态栏..... 9	
1.3 文档基本操作..... 9	
1.3.1 启动与退出..... 9	
1.3.2 新建文件..... 10	
1.3.3 打开和保存文件..... 10	
1.3.4 浏览最近文档..... 12	
1.4 工作环境设置..... 13	
1.4.1 设置背景..... 13	
1.4.2 设置单位..... 14	
1.4.3 快捷键和鼠标..... 15	
1.5 视图操作..... 17	
1.5.1 视图的显示及控制..... 17	
1.5.2 多窗口显示..... 20	
1.6 选择对象..... 21	
1.6.1 选择类型显示..... 21	
1.6.2 选择过滤器..... 21	
1.7 案例实战——新建文件并设置背景..... 22	

### 第 2 章 绘制草图..... 23

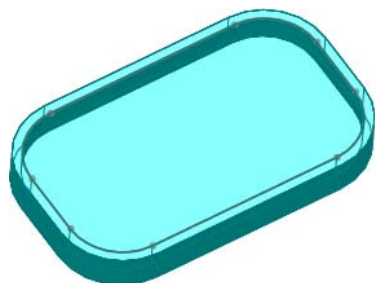
2.1 草图绘制概述..... 24	
2.1.1 草图绘制的流程..... 24	
2.1.2 进入草图绘制状态..... 24	



2.1.3	退出草图绘制状态	25
2.1.4	草图绘制工具	25
2.1.5	草图对象的选择	28
2.1.6	草图绘制的智能引导	30
2.1.7	设置草图绘制环境	30
2.2	绘制基本草图	31
2.2.1	设置动态尺寸	31
2.2.2	点	32
2.2.3	直线和中心线	33
2.2.4	圆和圆弧	35
2.2.5	矩形和多边形	38
2.2.6	槽口	42
2.2.7	椭圆与部分椭圆	43
2.2.8	抛物线	44
2.2.9	锥形曲线	44
2.2.10	样条曲线	47
2.2.11	3D 草图	51
2.2.12	交叉曲线	52
2.2.13	草图文字	53
2.3	编辑草图	54
2.3.1	绘制圆角	54
2.3.2	绘制倒角	55
2.3.3	等距实体	56
2.3.4	转换实体引用	58
2.3.5	替换实体	58
2.3.6	修剪草图	59
2.3.7	延伸草图	60
2.3.8	分割草图	61
2.3.9	镜像草图	61
2.3.10	阵列草图	62
2.3.11	复制草图	65
2.3.12	移动草图实体	66
2.3.13	旋转草图实体	67
2.3.14	伸展草图	68
2.4	定义草图	69
2.4.1	尺寸与几何约束工具简介	69
2.4.2	添加草图几何约束	69
2.4.3	添加草图尺寸标注	73
2.4.4	添加约束和尺寸标注实例示范	76

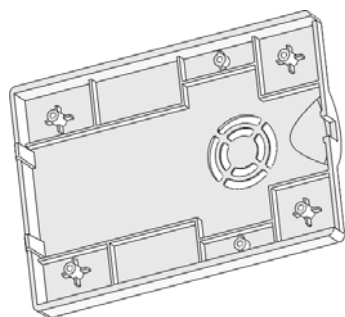
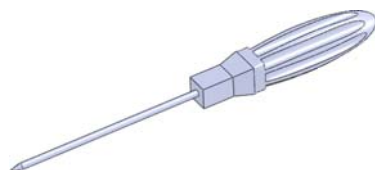


- 2.4.5 完全定义草图..... 78
- 2.4.6 显示和删除几何关系..... 79
- 2.5 草图的合法性检查与修复..... 79
  - 2.5.1 检查草图合法性..... 80
  - 2.5.2 自动修复草图..... 80
- 2.6 案例实战..... 80
  - 2.6.1 综合范例 1..... 80
  - 2.6.2 综合范例 2..... 84



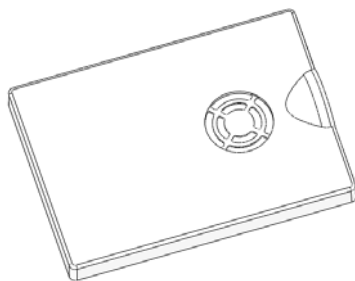
**第 3 章 参考几何体..... 87**

- 3.1 建立基准面..... 88
- 3.2 建立活动剖切面..... 90
- 3.3 建立基准轴..... 90
- 3.4 建立坐标系..... 92
- 3.5 建立参考点..... 93
- 3.6 质量中心参考..... 95
- 3.7 案例实战——创建基准面和基准轴..... 96
  - 3.7.1 建立基准面..... 96
  - 3.7.2 建立活动剖切面..... 97
  - 3.7.3 建立基准轴..... 97
  - 3.7.4 建立参考点..... 97
  - 3.7.5 建立坐标系..... 98



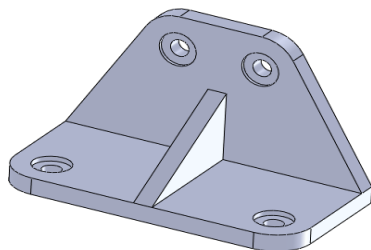
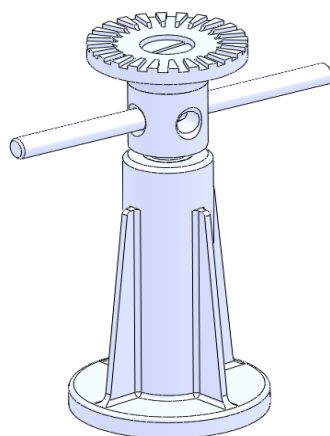
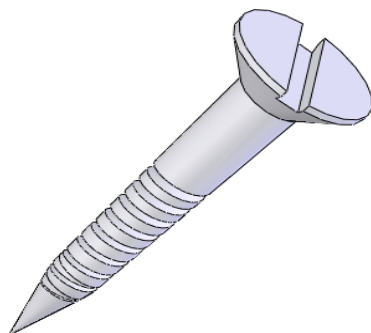
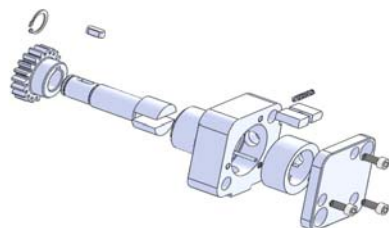
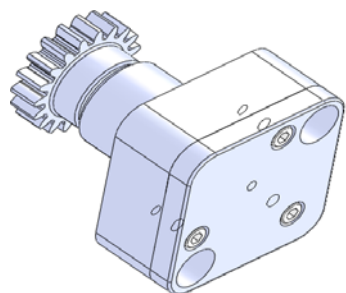
**第 4 章 创建基础特征..... 99**

- 4.1 拉伸特征..... 100
  - 4.1.1 拉伸凸台特征..... 100
  - 4.1.2 拉伸切除特征..... 104
- 4.2 旋转特征..... 105
  - 4.2.1 旋转凸台特征..... 105
  - 4.2.2 旋转切除特征..... 107
- 4.3 扫描特征..... 108
  - 4.3.1 扫描特征..... 108
  - 4.3.2 扫描特征实例示范..... 111
- 4.4 放样特征..... 113
  - 4.4.1 放样特征操作界面..... 113
  - 4.4.2 引导线放样实例示范..... 116
- 4.5 案例实战——花键轴..... 120



**第5章 编辑基本特征** ..... 124

- 5.1 圆角特征 ..... 125
  - 5.1.1 圆角特征操作界面 ..... 125
  - 5.1.2 FilletXpert 圆角 ..... 129
  - 5.1.3 边线选择工具介绍 ..... 131
- 5.2 倒角特征 ..... 134
  - 5.2.1 倒角特征操作界面 ..... 134
  - 5.2.2 倒角特征实例示范 ..... 135
- 5.3 拔模特征 ..... 136
  - 5.3.1 手工创建拔模 ..... 136
  - 5.3.2 DraftXpert 拔模 ..... 140
- 5.4 抽壳特征 ..... 141
- 5.5 孔特征 ..... 143
  - 5.5.1 简单孔 ..... 143
  - 5.5.2 异型孔 ..... 145
- 5.6 筋特征 ..... 149
- 5.7 镜像特征 ..... 151
- 5.8 阵列特征 ..... 152
  - 5.8.1 线性阵列特征 ..... 153
  - 5.8.2 圆周阵列特征 ..... 156
  - 5.8.3 曲线驱动的阵列 ..... 157
  - 5.8.4 草图驱动阵列 ..... 158
  - 5.8.5 表格驱动阵列 ..... 159
  - 5.8.6 填充阵列 ..... 161
- 5.9 相交工具 ..... 166
- 5.10 案例实战——创建连接零件 ..... 168

**第6章 高级特征编辑** ..... 175

- 6.1 扣合特征 ..... 176
  - 6.1.1 装配凸台 ..... 176
  - 6.1.2 弹簧扣 ..... 179
  - 6.1.3 弹簧扣凹槽 ..... 181
  - 6.1.4 通风口 ..... 182
  - 6.1.5 唇缘/凹槽 ..... 185
- 6.2 变形编辑 ..... 188
  - 6.2.1 弯曲 ..... 189
  - 6.2.2 包覆 ..... 191
  - 6.2.3 圆顶 ..... 193

6.2.4 变形 ..... 194

6.2.5 压凹 ..... 198

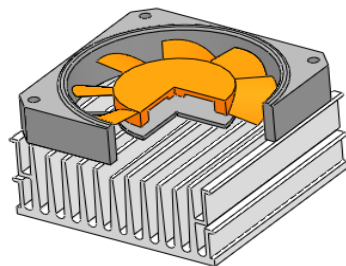
6.2.6 自由形 ..... 199

6.2.7 缩放比例 ..... 201

6.3 案例实战——创建塑料壳特征和螺钉  
旋具模型 ..... 202

6.3.1 创建塑料壳特征 ..... 202

6.3.2 创建螺钉旋具模型 ..... 208



**第7章 曲线和曲面设计 ..... 213**

7.1 构建曲线 ..... 214

7.1.1 分割线 ..... 214

7.1.2 投影曲线 ..... 217

7.1.3 组合曲线 ..... 218

7.1.4 通过XYZ点的曲线 ..... 218

7.1.5 通过参考点的曲线 ..... 219

7.1.6 螺旋线/涡状线 ..... 221

7.1.7 综合实例示范 ..... 223

7.2 构建曲面 ..... 226

7.2.1 拉伸曲面 ..... 226

7.2.2 旋转曲面 ..... 227

7.2.3 扫描曲面 ..... 228

7.2.4 放样曲面 ..... 229

7.3 编辑曲面 ..... 230

7.3.1 曲面圆角 ..... 230

7.3.2 等距曲面 ..... 230

7.3.3 延伸曲面 ..... 231

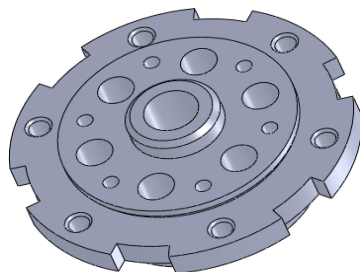
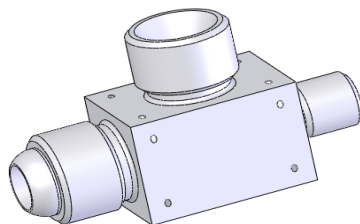
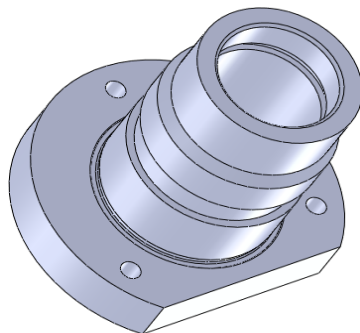
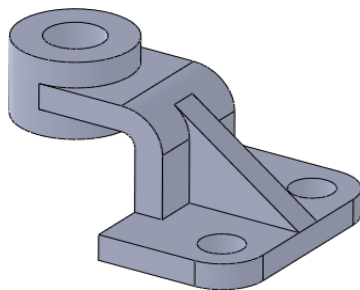
7.3.4 填充曲面 ..... 232

7.3.5 中面 ..... 234

7.3.6 剪裁曲面 ..... 235

7.3.7 替换曲面 ..... 236

7.4 案例实战——创建油壶 ..... 237



**第8章 装配体设计 ..... 249**

8.1 装配概述 ..... 250

8.1.1 建立装配体文件 ..... 250

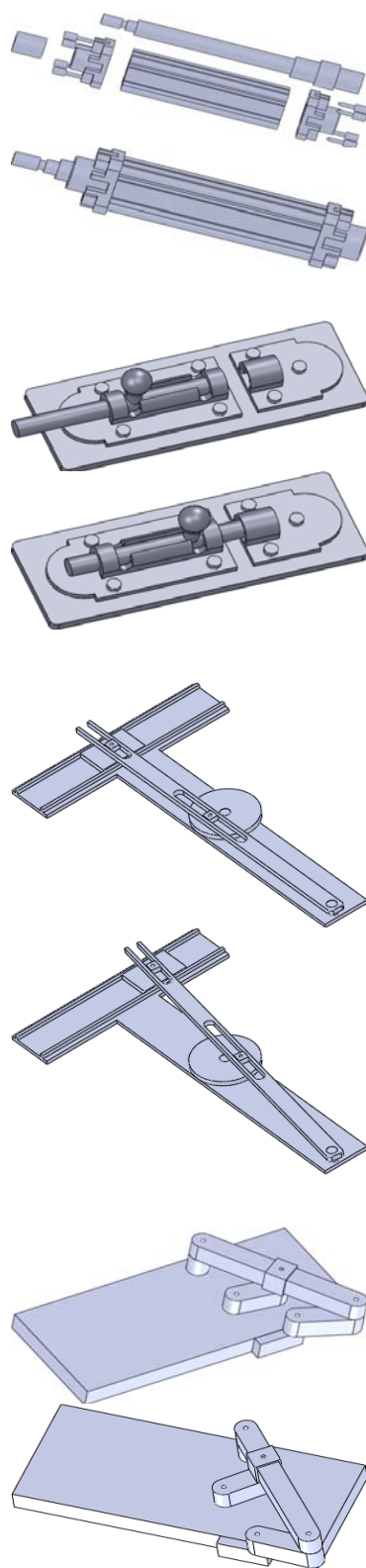
8.1.2 设计装配体的方式 ..... 251

8.2 创建装配体 ..... 251

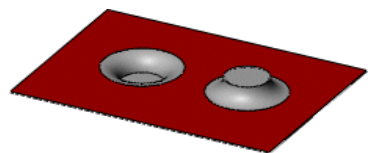
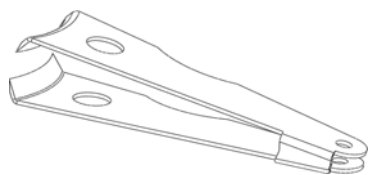
- 8.2.1 插入零件 ..... 251
- 8.2.2 移动/旋转零部件 ..... 252
- 8.2.3 装配体的配合方式 ..... 253
- 8.2.4 综合实例示范 ..... 254
- 8.3 干涉检查和爆炸视图 ..... 257
  - 8.3.1 装配体干涉检查 ..... 257
  - 8.3.2 爆炸视图 ..... 259
  - 8.3.3 爆炸动态显示与解除爆炸 ..... 261
- 8.4 装配体的其他操作 ..... 262
  - 8.4.1 装配体剖视图 ..... 262
  - 8.4.2 装配体中零部件的压缩 ..... 263
  - 8.4.3 装配体的统计 ..... 265
- 8.5 案例实战——叶片泵的装配 ..... 266

**第9章 工程图设计 ..... 277**

- 9.1 工程图概述 ..... 278
  - 9.1.1 工程图的基本概念 ..... 278
  - 9.1.2 工程图格式 ..... 278
  - 9.1.3 工程图文件 ..... 279
  - 9.1.4 线型和图层 ..... 280
- 9.2 工程视图 ..... 281
  - 9.2.1 视图对齐关系的设定和解除 ..... 282
  - 9.2.2 标准三视图 ..... 283
  - 9.2.3 投影视图 ..... 284
  - 9.2.4 辅助视图 ..... 286
  - 9.2.5 剪裁视图 ..... 287
  - 9.2.6 局部视图 ..... 288
  - 9.2.7 剖面视图 ..... 290
  - 9.2.8 断裂视图 ..... 292
  - 9.2.9 相对视图 ..... 293
  - 9.2.10 工程视图转换为草图 ..... 295
  - 9.2.11 实例示范 ..... 296
- 9.3 尺寸标注 ..... 299
  - 9.3.1 设置尺寸样式 ..... 299
  - 9.3.2 尺寸标注方式 ..... 299
- 9.4 注解 ..... 300
  - 9.4.1 注释 ..... 301
  - 9.4.2 表面粗糙度符号 ..... 303
  - 9.4.3 形位公差 ..... 305

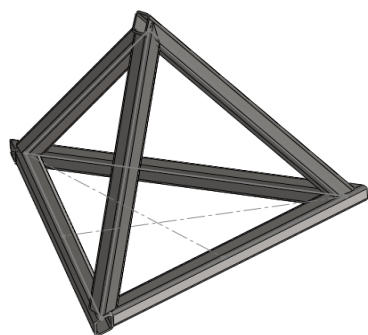
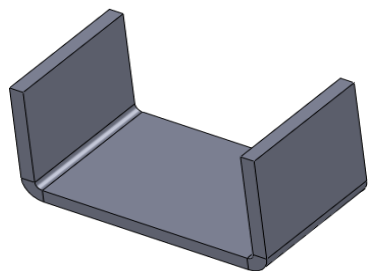


9.4.4 中心符号线.....	307
9.4.5 孔标注 .....	308
9.4.6 装饰螺纹线.....	309
9.4.7 焊接符号 .....	311
9.4.8 块 .....	313
9.4.9 修订云 .....	313
9.5 明细栏.....	315
9.5.1 标注零件序号.....	315
9.5.2 生成明细栏.....	316
9.6 案例实战.....	318



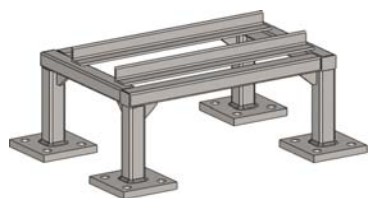
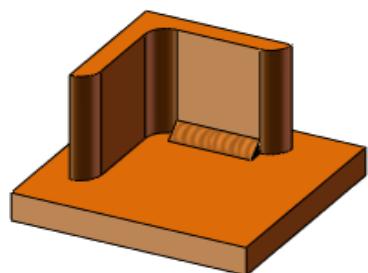
## 第 10 章 运动算例..... 324

10.1 运动算例的基础知识 .....	325
10.1.1 键码点和键码属性.....	325
10.1.2 时间线 .....	326
10.1.3 时间栏 .....	327
10.1.4 更改栏 .....	327
10.2 旋转动画.....	328
10.3 装配体爆炸动画.....	329
10.4 物理模拟动画.....	330
10.4.1 引力 .....	330
10.4.2 线性或旋转马达.....	331
10.4.3 弹簧.....	334
10.5 插值模式运动.....	335
10.6 案例实战——曲柄滑块机构的运动模拟.....	336

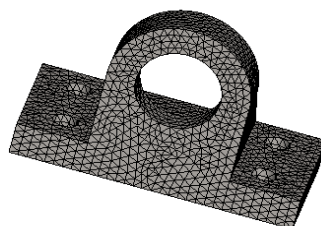
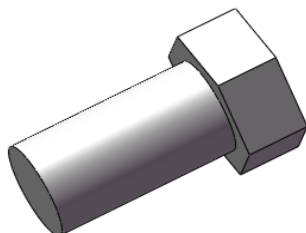
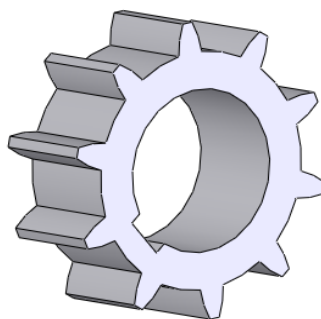
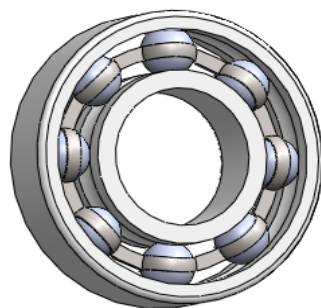


## 第 11 章 钣金设计..... 341

11.1 钣金设计的基础 .....	342
11.1.1 折弯系数.....	342
11.1.2 折弯系数表.....	342
11.1.3 K 因子 .....	342
11.1.4 折弯扣除.....	342
11.2 钣金零件设计 .....	343
11.2.1 使用特定钣金工具设计钣金零件 .....	343
11.2.2 将实体转换为钣金零件.....	350
11.3 钣金零件编辑 .....	351
11.3.1 生成切口 .....	351
11.3.2 展开与折叠钣金零件 .....	351
11.3.3 放样折弯.....	352



11.4 钣金成形工具.....	353
11.4.1 成形工具.....	353
11.4.2 使用成形工具.....	353
11.5 案例实战——指甲钳.....	354
<b>第 12 章 焊件设计.....</b>	<b>360</b>
12.1 焊件轮廓.....	361
12.2 结构构件.....	361
12.2.1 激活焊件环境.....	361
12.2.2 添加结构构件.....	362
12.3 剪裁结构构件.....	363
12.4 添加焊缝.....	365
12.4.1 圆角焊缝.....	365
12.4.2 焊缝.....	365
12.5 子焊件.....	366
12.6 焊件切割清单.....	366
12.6.1 使用切割清单.....	367
12.6.2 自定义属性.....	367
12.7 焊件工程图.....	368
12.8 案例实战.....	368
<b>第 13 章 配置和系列零件设计表.....</b>	<b>375</b>
13.1 零件和装配体的配置.....	376
13.1.1 ConfigurationManger 介绍.....	376
13.1.2 在配置管理器中添加配置.....	376
13.1.3 在修改配置对话框中添加配置.....	378
13.2 系列零件设计表.....	381
13.2.1 设计表的参数.....	381
13.2.2 编辑设计表.....	382
13.3 工程图中的系列零件设计表.....	388
13.3.1 修改零件图中的设计表.....	388
13.3.2 在工程图中插入设计表.....	389
13.4 案例实战——轴承的系列化设计.....	390
<b>第 14 章 应力分析.....</b>	<b>398</b>
14.1 应力分析基础知识.....	399
14.2 应力分析操作.....	399
14.2.1 新建算例.....	400



14.2.2 定义材料 ..... 401

14.2.3 定义夹具 ..... 401

14.2.4 定义载荷 ..... 403

14.2.5 网格划分 ..... 406

14.2.6 运行算例 ..... 407

14.3 查看结果和生成报告 ..... 407

14.3.1 图解结果 ..... 407

14.3.2 列举结果 ..... 408

14.3.3 探测结果 ..... 409

14.3.4 动画演示结果 ..... 410

14.3.5 生成报告 ..... 410

14.4 案例实战——轴承座的静应力分析 ..... 411

**第 15 章 PhotoView360 渲染 ..... 418**

15.1 渲染概述 ..... 419

15.1.1 渲染的过程 ..... 419

15.1.2 PhotoView360 插件简介 ..... 419

15.2 外观 ..... 420

15.3 贴图 ..... 425

15.4 布景和光源 ..... 428

15.4.1 设置布景 ..... 428

15.4.2 设置光源 ..... 430

15.5 最终渲染和输出 ..... 434

15.5.1 最终渲染前的设置 ..... 434

15.5.2 最终渲染界面和结果输出 ..... 436

15.6 案例实战——警报灯渲染 ..... 439

**第 16 章 综合实例 ..... 444**

16.1 箱体的建模及工程图 ..... 445

16.1.1 箱体建模 ..... 445

16.1.2 生成箱体工程图 ..... 457

16.2 头盔曲面建模 ..... 462

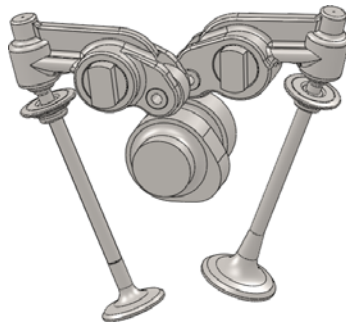
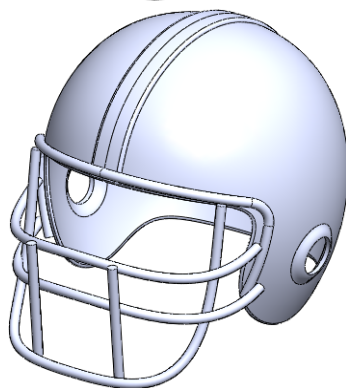
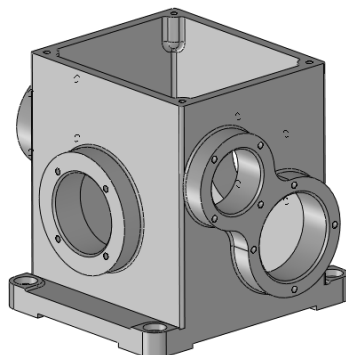
16.3 气门机构实例 ..... 473

16.3.1 气阀杆组件装配 ..... 474

16.3.2 摇杆组件装配 ..... 477

16.3.3 气门机构总装配 ..... 480

16.3.4 生成物理模拟动画 ..... 486





# 第 1 章

## SolidWorks 2014 基础

### 本章导读：

本章将介绍 SolidWorks 2014 的一些基本知识和操作，用户只有熟练地掌握这些基础知识，才能正确快速地掌握和应用 SolidWorks 2014。

### 学习重点：

- SolidWorks 2014 概述
- SolidWorks 2014 用户界面
- 文档基本操作
- 工作环境设置
- 视图操作
- 选择对象

## 1.1 SolidWorks 2014 概述

SolidWorks 公司是专业从事三维机械设计、工程分析和产品数据管理软件开发和营销的跨国公司，其软件产品 SolidWorks 自 1995 年问世以来，以其优异的性能、易用性和创新性，极大地提高了机械设计工程师的设计效率。功能强大、易学易用和技术创新是 SolidWorks 的三大特点，这也使得 SolidWorks 成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。

SolidWorks 公司根据实际需求及技术的发展，推出了 SolidWorks 2014，该版本是适应微软操作系统 Windows7 的最新版本。本节将介绍 SolidWorks 2014 的基础知识，使用户对软件有个初步的认识。

### 1.1.1 SolidWorks 简介

SolidWorks 是功能强大的三维 CAD 设计软件，是美国 SolidWorks 公司开发的基于 Windows 操作系统的设计软件。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，以便更好地满足设计需要，节省设计成本，提高设计效率。

SolidWorks 通常应用于产品的机械设计中，它将产品置于三维空间环境进行设计，设计工程师按照设计思想绘出草图，然后生成模型实体及装配体，运用 SolidWorks 自带的辅助功能对设计的模型进行模拟功能分析，根据分析结果修改设计的模型，最后输出详细的工程图，进行产品生产。

由于 SolidWorks 简单易学并有强大的辅助分析功能，所以广泛应用于各个行业中，如机械设计、工业设计、电装设计、消费类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。例如，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 作为其主要的三维设计软件，以最大限度地满足其对产品设计的高端要求。

SolidWorks 集成了强大的辅助功能，使用户在产品的设计过程中可以方便地进行三维浏览、运动模拟、碰撞和运动分析、受力分析及运动算例，在模拟运动中为动画添加马达等。SolidWorks 中经常用到的工具有：eDrawing、SolidWorks Animator、PhotoWorks、3D Instant Website 及 COSMOSMtion 等，另外，还可以利用 SolidWorks 提供的 FeatureWorks、SolidWorks Toolbox 及 PDMWorksd 等工具来扩展该软件的使用范围。

### 1.1.2 SolidWorks 2014 新增功能

SolidWorks 2014 在 SolidWorks 2013 的基础上进行了一些改进，其中部分新增功能如下：

- 增加套索选择工具。SolidWorks 2014 加入套索功能，即在选择草图时，可以按套索选择草图、工程图、零件和装配体中的项目。套索工具能自动识别图形的形状并选择它们。
- 增加了可配置方程式工具。在之前版本中，只能在选定配置中进行压缩或解除压

缩以配置方程式和全局变量。现在可以创建方程式和全局变量的变体，并且使用方程式和修改对话框将其应用到配置。也可在设计表以及零件和装配体特征的 PropertyManager 中配置方程式和全局变量

- 增加了日光照射算例。使用 SolidWorks Professional，可以将阳光应用于 SolidWorks 模型。使用日光照射算例，可以对阳光经过模型建筑物、太阳能板和户外设备时太阳的移动轨迹进行仿真。
- 增加了各种智能配合工具。在 SolidWorks 2014 中，可以按下 Ctrl 键并选择图形区域中的配合几何体，通过关联工具栏在装配体中应用标准配合。在 SolidWorks 2014 中，可以在椭圆、圆锥、抛物线边线、草图实体和其他如下相关的几何体之间创建配合。
- 增加了创建限制访问的 Costing 模板功能。可以创建限制访问的成本计算模板，以便与其他用户共享。
- 增加了角度运行尺寸。角度运行尺寸是在工程图或草图中从零度尺寸开始测量的尺寸集。角度运行尺寸符合 ISO-129-1: 2004 规则，同时提供其他样式选项。
- 对工程图和出详图功能进行了完善。可以在过时的工程视图中添加注解和尺寸，并将其附加到过时视图内的模型几何体。此外，过时工程视图不再不可见。在对大型过时工程图进行少量修改时，此功能可节省时间。可以使用替换模型工具，在零件与零件、装配体与装配体以及零件与装配体之间更改文件参考。如果创建具有迭代变化或相似零件（需要相似的尺寸标注方案）的工程图，则此工具允许在新上下文中重复使用工程图。
- 增加了锥形圆角的功能。可以使用圆角工具为零件、装配体和曲面创建对称的锥形圆角。可以将锥形应用于固定尺寸、可变尺寸和面圆角。
- 增加了折弯放样的折弯功能。可以创建折弯放样的折弯以生成物理折弯，而不是成形的几何体和平板型式的近似折弯线。折弯放样的折弯在两个平行轮廓之间形成逼真的过渡，以方便对闸压制造进行说明。
- 增加了替换草图的功能。替换草图实体命令可让无需断开顺流参考即可使用一个草图实体替换另一个草图实体（除非顺流参考需要配合等不同类型的几何体）。例如，使用样条曲线替换直线时，参考由此样条曲线创建的面的顺流特征将成功重建。
- 增加了样式样条曲线的功能。使用样式样条曲线工具绘制单跨 Bezier 曲线草图。可以使用这些曲线创建光滑结实的曲面，并可在 2D 和 3D 草图中使用。

## 1.2 SolidWorks 2014 用户界面

SolidWorks 2014 的操作界面是用户对文件进行操作的基础，如图 1-1 所示为选择了新建【零件】文件后 SolidWorks 2014 的初始工作界面，其中包括菜单栏、工具栏、管理器窗口、绘图区及状态栏等。在绘图区中已经预设了三个基准面和位于三个基准面交点的原点，这是建立零件最基本的参考。