



包括SolidWorks 2016的方方面面  
专业工程师及教学专家倾力奉献

吕英波 张莹 / 主编

中文版

# SolidWorks 2016

## 完全实战技术手册

超值赠送：

134个视频文件，长达30小时50分钟  
大量相关素材文件，容量高达17G

### 基础篇

软件的基本概况、常见的基本操作技巧、软件设置与界面设置、参考几何体的创建、草图指令及其应用、文件与数据管理等。

### 机械设计篇

基本实体特征、高级实体特征、特征编辑与操作、零件装配设计、机械工程图设计及机械设计综合案例等。

### 产品设计篇

基本曲面特征、高级曲面特征、曲面编辑与操作、产品检测与分析、产品高级渲染和产品设计综合案例等。

### 模具设计篇

模具设计基础、SolidWorks手动分模、SolidWorks模具设计案例等。

### 其他模块设计篇

钣金结构件设计模块、管道与线路设计模块。



清华大学出版社



吕英波 张莹 / 主编

中文版

# SolidWorks 2016

## 完全实战技术手册

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书从软件的基本应用及行业知识入手,以SolidWorks 2016软件的模块和插件程序的应用为主线,以实例为引导,按照由浅入深、循序渐进的方式,讲解软件的新特性和软件操作方法,使读者能快速掌握SolidWorks的软件应用技巧。

对于SolidWorks软件的基础应用,本书讲解的非常详细。通过实例和方法的有机结合,使本书内容既有操作上的针对性,也有方法上的普遍性。本书图文并茂,讲解深入浅出、易烦就简、贴近工程,把众多专业和软件知识点,有机地融合到每章的具体内容中。本书的体例结构生动而不涩滞,内容编排张弛有度,实例叙述实用而不浮烦,能够开拓读者思路,提高读者阅读兴趣,使其掌握方法,提高对知识综合运用的能力。通过对本书内容的学习、理解和练习,能使读者真正具备SolidWorks设计者的水平和素质。

本书既可以作为高等院校机械CAD、模具设计、产品设计等专业的教材,也可作为对制造行业有浓厚兴趣的读者的自学读物。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

中文版 SolidWorks 2016 完全实战技术手册 / 吕英波, 张莹主编. -- 北京: 清华大学出版社, 2016  
ISBN 978-7-302-39568-3

I . ①中… II . ①吕…②张… III . ①计算机辅助设计—应用软件 IV . ① TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 046563 号

责任编辑: 陈绿春

封面设计: 潘国文

责任校对: 徐俊伟

责任印制: 杨 艳

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质量反馈: 010-62772016, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 188mm×260mm

印 张: 40.75

字 数: 1178 千字

版 次: 2016 年 2 月第 1 版

印 次: 2016 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~3500

定 价: 89.00 元

SolidWorks 三维设计软件是法国达索公司的旗舰产品。自问世以来,以其优异的性能、易用性和创新性,极大地提高了机械工程师的设计效率。在与同类软件的激烈竞争中已经确立了其市场地位,成为三维机械设计软件的标准,其应用范围涉及机械、航空航天、汽车、造船、通用机械、医疗器械和电子等诸多领域。

## 本书内容

本书以 SolidWorks 2016 为基础,详细讲解了 SolidWorks 的基本功能及其插件的应用。

全书分 5 大篇共 27 章,包括基础篇、机械设计篇、产品设计篇、模具设计篇和其他模块设计篇。

- 第 1 篇 基础篇(第 1~9 章):以循序渐进的方法介绍了 SolidWorks 2016 软件的基本概况、常见的基本操作技巧、软件设置与界面设置、参考几何体的创建、草图指令及其应用、文件与数据管理等内容。
- 第 2 篇 机械设计篇(第 10~15 章):主要讲解跟机械零件设计相关的功能指令,包括基本实体特征、高级实体特征、特征编辑与操作、零件装配设计、机械工程图设计及机械设计综合案例等内容。
- 第 3 篇 产品设计篇(第 16~21 章):主要讲解跟产品外观造型相关的功能指令及其应用,包括基本曲面特征、高级曲面特征、曲面编辑与操作、产品检测与分析、产品高级渲染和产品设计综合案例等内容。
- 第 4 篇 模具设计篇(第 22~25 章):主要讲解关于模具设计相关的功能指令及模具设计插件的综合应用,包括模具设计基础、SolidWorks 手动分模、SolidWorks 模具设计案例等内容。
- 第 5 篇 其他模块设计篇(第 26~27 章):SolidWorks 除了上述模块及插件应用外,行业应用十分广泛的还有钣金结构件设计模块和管道与线路设计模块,本篇着重讲解了关于这两个模块的应用。

## 本书特色

本书从软件的基本应用及行业知识入手,以 SolidWorks 2016 软件的模块和插件程序的应用为主线,以实例为引导,按照由浅入深、循序渐进的方式,讲解软件的新特性和软件操作方法,使读者能快速掌握 SolidWorks 的软件设计技巧。

本书的内容也是按照行业应用进行划分的,基本上囊括了现今热门的设计与制造行业,可读性十分强。让不同专业的读者能学习到相同的知识,确实不可多得。

本书以一个指令或相似指令+案例的形式进行讲解,讲解生动而不乏味,动静结合、相得益彰。全书多达上百个实战案例,涵盖各行各业,其中不乏有专家点评。

本书既可以作为高等院校机械 CAD、模具设计、钣金设计、电气设计、产品设计等专业的教材,也可作为对制造行业有浓厚兴趣的读者的自学读物。

## 光盘下载

目前图书市场上,计算机图书中夹带随书光盘销售而导致光盘损坏的情况屡屡出现,有鉴于此,本书特将随书光盘制作成网盘文件。

下载百度云网盘文件的方法如下:

(1) 下载并安装百度云管家客户端(如果是手机,请下载安卓版或苹果版;如果是电脑,请下载 Windows 版);

- (2) 新用户请注册一个账号，然后登录百度云网盘客户端；
- (3) 利用手机扫描本书章前页或者前言的百度云盘二维码，可进入光盘文件外链地址中，将光盘文件转存或者下载到自己的百度云网盘中；

- (4) 本书配套光盘文件在百度云网盘下载地址：

<http://pan.baidu.com/s/1o6kpCXs>

下载 360 云盘文件的方法如下：

- (1) 下载并安装 360 云盘客户端（如果是手机，请下载手机版；如果是电脑，请下载 PC 客户端版）；

- (2) 新用户请注册一个账号，然后登录 360 云盘客户端；

- (3) 利用手机扫描本书章前页或者在前言中的 360 云盘二维码，即可打开光盘文件链接地址并进行下载或者转存到自己的 360 云盘中；

- (4) 本书配套光盘文件在 360 云盘中的下载地址：

<http://yunpan.cn/cmxB8BZVISLti> 访问密码 6955

- (5) 扫描下方二维码加入手机微信群：设计之门—教育培训。扫描下方二维码加入：设计之门 - 官方群，有好礼相送。

- 加入微信群或 QQ 群便于读者和作者面对面交流，时时解决学习上的问题；
- 我们会在微信群或 QQ 群中放出大量辅助设计视频课程的降价优惠活动；
- 根据读者的需求，我们会在各大在线学习平台如腾讯课堂、网易云课堂、百度传课等，上传教学视频或在线视频教学；

## 作者信息



本书在编写过程中得到了设计之门数字艺术网校的大力帮助，在此诚表谢意。设计之门数字艺术网校是专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务的机构，并提供专业的 SolidWorks、Pro/ENGINEER、UG、CATIA、Rhino、Alias、3ds Max、Creo 以及 AutoCAD 等软件的培训及技术咨询。

本书由山东建筑大学的吕英波、张莹老师主编，参与本书编写的还有黄成、孙占臣、罗凯、刘金刚、王俊新、董文洋、张学颖、鞠成伟、杨春兰、刘永玉、金大玮、陈旭、黄晓瑜、田婧、王全景、马萌、高长银、戚彬、张庆余、赵光、刘纪宝、王岩、郝庆波、任军、秦琳晶、李勇、李华斌、张阳、彭燕莉、李明新、杨桃、张红霞、李海洋、阮夏颖、林晓娟、李锦、郑伟。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

设计之门微信公众号：设计之门  
官方 QQ 群：159814370 368316329

[Shejizhimen@163.com](mailto:Shejizhimen@163.com) [shejizhimen@outlook.com](mailto:shejizhimen@outlook.com)



百度云盘  
二维码扫描  
下载



360  
云盘  
下载  
访问  
密码  
6955

## 第1篇 基础篇

<b>第1章</b>	<b>SolidWorks 2016 概述</b>	1
1.1	了解 SolidWorks 2016	1
1.1.1	SolidWorks 的发展历程	1
1.1.2	SolidWorks 的功能概览	1
1.2	SolidWorks 设计意图体现	5
1.2.1	零件建模与加工工艺分析	5
1.2.2	在建模过程中体现设计意图	7
1.2.3	装配体约束关系、要求体现设计	9
1.3	SolidWorks 2016 的安装	10
1.4	SolidWorks 2016 用户界面	11
1.4.1	菜单栏	12
1.4.2	功能区	12
1.4.3	命令选项卡	12
1.4.4	设计树	13
1.4.5	状态栏	13
1.4.6	前导视图工具栏	13
1.5	任务窗格	14
1.5.1	SolidWorks 资源	14
1.5.2	设计库	14
1.6	SolidWorks 帮助	16
1.7	SolidWorks 指导教程	17
1.8	课后习题	18

## 第2章 踏出 SolidWorks 2016 的第一步

2.1	环境配置	19
2.1.1	系统选项设置	19
2.1.2	管理功能区	20
2.2	SolidWorks 2016 文件管理	21
2.2.1	新建文件	22
2.2.2	打开文件	22
2.2.3	保存文件	23
2.2.4	关闭文件	24
2.3	控制模型视图	25
2.3.1	缩放视图	25
2.3.2	定向视图	26
2.3.3	模型显示样式	28
2.3.4	隐藏 / 显示项目	29
2.3.5	剖视图	29
2.4	键盘和鼠标应用技巧	31
2.4.1	键盘和鼠标快捷键	31
2.4.2	鼠标笔势	31
2.5	综合实战——管件设计	34
2.6	课后习题	38

## 第3章 踏出 SolidWorks 2016 的第二步

3.1	选择对象	39
3.1.1	选中并显示对象	39
3.1.2	对象的选择	40

3.2 使用三重轴 .....	44
3.2.1 三重轴 .....	44
3.2.2 参考三重轴 .....	46
3.3 注释和控标 .....	48
3.3.1 注释 .....	48
3.3.2 控标 .....	48
3.4 使用 Instant3D .....	50
3.4.1 使用 Instant3D 编辑特征 .....	50
3.4.2 Instant3D 标尺 .....	52
3.4.3 活动剖切面 .....	52
3.5 综合实战——支座零件设计 .....	54
3.6 课后习题 .....	57

## 第4章 踏出 SolidWorks 2016 的第三步 .....

4.1 参考几何体 .....	59
4.1.1 基准面 .....	59
4.1.2 基准轴 .....	62
4.1.3 坐标系 .....	63
4.1.4 创建点 .....	64
4.2 录制与执行宏 .....	65
4.2.1 新建宏 .....	66
4.2.2 录制 / 暂停宏 .....	66
4.2.3 为宏指定快捷键和菜单 .....	66
4.2.4 执行宏与编辑宏 .....	66
4.3 FeatureWorks .....	67
4.3.1 FeatureWorks 的特点 .....	67
4.3.2 关闭和激活 FeatureWorks .....	68
4.3.3 FeatureWorks 识别方法与类型 .....	69
4.3.4 FeatureWorks 操作选项 .....	70
4.3.5 FeatureWorks 选项设置 .....	71
4.4 综合实战——台灯设计 .....	73
4.4.1 基座建模 .....	73

4.4.2 连杆建模 .....	77
4.4.3 灯头建模 .....	77
4.5 课后习题 .....	78

## 第5章 草图绘制实体 .....

5.1 SolidWorks 2016 草图环境 .....	80
5.1.1 SolidWorks 2016 草图界面 .....	80
5.1.2 草图绘制方法 .....	81
5.1.3 草图约束信息 .....	81
5.2 草图动态导航 .....	82
5.2.1 动态导航的推理图标 .....	83
5.2.2 图标的显示设置 .....	83
5.3 草图对象的选择 .....	84
5.3.1 选择预览 .....	84
5.3.2 选择多个对象 .....	85
5.4 绘制草图基本曲线 .....	85
5.4.1 直线与中心线 .....	85
5.4.2 圆与周边圆 .....	88
5.4.3 圆弧 .....	90
5.4.4 椭圆与部分椭圆 .....	92
5.4.5 抛物线与圆锥双曲线 .....	94
5.5 绘制草图高级曲线 .....	95
5.5.1 矩形 .....	95
5.5.2 槽口曲线 .....	96
5.5.3 多边形 .....	97
5.5.4 样条曲线 .....	98
5.5.5 绘制圆角 .....	101
5.5.6 绘制倒角 .....	102
5.5.7 文字 .....	105
5.6 综合实战 .....	106
5.6.1 实战一：绘制棘轮草图 .....	106
5.6.2 实战二：绘制垫片草图 .....	110
5.7 课后习题 .....	112

<b>第 6 章 草图操作工具</b> .....	113	7.3.2 添加尺寸	149
6.1 草图实体的操作 .....	113	7.4 草图捕捉工具 .....	150
6.1.1 剪裁实体	113	7.4.1 草图捕捉	150
6.1.2 延伸实体	115	7.4.2 快速捕捉	151
6.1.3 等距实体操作	116	7.5 完全定义草图 .....	152
6.1.4 镜像实体	118	7.6 爆炸草图 .....	153
6.1.5 复制实体	119	7.7 综合实战 .....	153
6.1.6 分割实体	123	7.7.1 绘制手柄支架草图	153
6.1.7 线段	124	7.7.2 绘制转轮架草图	156
6.2 草图实体的阵列 .....	125	7.3 课后习题 .....	158
6.2.1 线性草图阵列	125	<b>第 8 章 3D 草图与空间曲线</b> ...	159
6.2.2 圆周草图阵列	127	8.1 认识 3D 草图	159
6.3 转换实体 .....	129	8.1.1 3D 空间控标	159
6.3.1 转换实体引用	129	8.1.2 绘制 3D 直线	160
6.3.2 交叉曲线	130	8.1.3 绘制 3D 点	163
6.4 修改草图和修复草图 .....	130	8.1.4 绘制 3D 样条曲线	163
6.4.1 修改草图	130	8.1.5 表面上的样条曲线	163
6.4.2 修复草图	131	8.1.6 3D 草图基准平面	164
6.5 综合实战：绘制花形草图 .....	131	8.1.7 编辑 3D 草图曲线	166
6.6 课后习题 .....	133	8.2 曲线工具 .....	168
<b>第 7 章 草图尺寸与几何约束</b> ...	134	8.2.1 通过 XYZ 点的曲线	168
7.1 草图几何约束 .....	134	8.2.2 通过参考点的曲线	169
7.1.1 几何约束类型	134	8.2.3 投影曲线	170
7.1.2 添加几何关系	135	8.2.4 分割线	172
7.1.3 显示 / 删除几何关系	136	8.2.5 螺旋线 / 涡状线	176
7.2 草图尺寸约束 .....	138	8.2.6 组合曲线	177
7.2.1 草图尺寸设置	139	8.3 综合实战 .....	178
7.2.2 尺寸约束类型	144	8.3.1 风扇建模	178
7.2.3 尺寸修改	145	8.3.2 音箱建模	183
7.3 插入尺寸 .....	148	8.4 课后习题 .....	189
7.3.1 草图数字输入	148		



## 第 9 章 SolidWorks 文件与数据管理 ..... 191

9.1 SolidWorks 文件结构与类型 .....	191
9.1.1 外部参考 .....	191
9.1.2 SolidWorks 文件信息 .....	193
9.1.3 SolidWorks 文件类型 .....	193
9.2 版本文件的转换 .....	193
9.2.1 利用 SolidWorks Task Scheduler 转换 .....	194
9.2.2 在 SolidWorks 2016 软件窗口中转换 .....	196
9.3 文件的输入与输出 .....	196
9.3.1 通过 SolidWorks Task Scheduler 输入、输出文件 .....	196
9.3.2 通过 SolidWorks 2016 窗口输入、输出文件 .....	197
9.4 输入文件与 FeatureWorks 识别特征 .....	198
9.4.1 FeatureWorks 插件载入 .....	199
9.4.2 FeatureWorks 选项 .....	199
9.4.3 识别特征 .....	200
9.5 管理 Toolbox 文件 .....	202
9.5.1 生成 Toolbox 标准件的方式 .....	203
9.5.2 Toolbox 标准件的只读选项 .....	204
9.6 SolidWorks eDrawings .....	205
9.6.1 激活 eDrawings .....	206

## 第2篇 机械设计篇

### 第 10 章 创建基本实体特征 ... 208

10.1 凸台 / 基体 .....	208
10.1.1 拉伸凸台 / 基体 .....	208
10.1.2 旋转凸台 / 基体 .....	213

10.1.3 扫描 .....	216
10.1.4 放样凸台 / 基体 .....	222
10.1.5 边界凸台 / 基体 .....	225
10.2 材料切除工具 .....	226
10.2.1 拉伸切除 .....	226
10.2.2 异型孔向导 .....	227
10.2.3 旋转切除 .....	229
10.2.4 扫描切除 .....	229
10.2.5 放样切除 .....	230
10.2.6 边界切除 .....	231
10.3 综合实战 .....	234
10.3.1 豆浆机上盖设计 .....	234
10.3.2 豆浆机底座设计 .....	237
10.4 课后习题 .....	239

### 第 11 章 创建高级实体特征 ... 241

11.1 形变特征 .....	241
11.1.1 自由形 .....	241
11.1.2 变形 .....	244
11.1.3 压凹 .....	248
11.1.4 弯曲 .....	250
11.1.5 包覆 .....	253
11.1.6 圆顶 .....	254
11.2 扣合特征 .....	257
11.2.1 装配凸台 .....	257
11.2.2 弹簧扣 .....	258
11.2.3 弹簧扣凹槽 .....	259
11.2.4 通风口 .....	259
11.2.5 唇缘 / 凹槽 .....	260
11.3 综合实战：轮胎轮毂设计 .....	263
11.3.1 轮毂设计 .....	263
11.3.2 轮胎设计 .....	266
11.4 课后习题 .....	268

**第 12 章 特征编辑与操作** ..... 269

- 12.1 常规工程特征 ..... 269
  - 12.1.1 圆角 ..... 269
  - 12.1.2 倒角 ..... 270
  - 12.1.3 筋 ..... 272
  - 12.1.4 拔模 ..... 273
  - 12.1.5 抽壳 ..... 274
- 12.2 特征阵列操作 ..... 276
  - 12.2.1 线性阵列 ..... 276
  - 12.2.2 圆周阵列 ..... 278
  - 12.2.3 曲线驱动的阵列 ..... 279
  - 12.2.4 草图驱动的阵列 ..... 280
  - 12.2.5 表格驱动的阵列 ..... 280
  - 12.2.6 填充阵列 ..... 281
  - 12.2.7 随形阵列 ..... 282
- 12.3 复制与镜像操作 ..... 282
  - 12.3.1 镜像 ..... 282
  - 12.3.2 复制 ..... 283
- 12.4 修改实体特征操作 ..... 285
  - 12.4.1 移动面 ..... 285
  - 12.4.2 分割 ..... 286
  - 12.4.3 利用 Instan3D 修改实体 ..... 287
- 12.5 综合实战 ..... 288
  - 12.5.1 工作台零件设计 ..... 289
  - 12.5.2 创建十字启子 ..... 290
- 12.6 课后习题 ..... 293

**第 13 章 零件装配设计** ..... 294

- 13.1 装配概述 ..... 294
  - 13.1.1 计算机辅助装配 ..... 294
  - 13.1.2 了解 Solidworks 装配术语 ..... 295
  - 13.1.3 装配环境的进入 ..... 296
- 13.2 开始装配体 ..... 297
  - 13.2.1 插入零部件 ..... 298
  - 13.2.2 配合 ..... 299
- 13.3 控制装配体 ..... 302
  - 13.3.1 零部件的阵列 ..... 302
  - 13.3.2 零部件的镜像 ..... 303
  - 13.3.3 移动或旋转零部件 ..... 304
- 13.4 布局草图 ..... 305
  - 13.4.1 布局草图的功能 ..... 305
  - 13.4.2 布局草图的建立 ..... 306
  - 13.4.3 基于布局草图的装配体设计 ..... 306
- 13.5 装配体检测 ..... 307
  - 13.5.1 间隙验证 ..... 307
  - 13.5.2 干涉检查 ..... 308
  - 13.5.3 孔对齐 ..... 308
- 13.6 控制装配体的显示 ..... 309
  - 13.6.1 显示或隐藏零部件 ..... 309
  - 13.6.2 孤立 ..... 310
- 13.7 其他装配体技术 ..... 310
  - 13.7.1 智能扣件 ..... 310
  - 13.7.2 智能零部件 ..... 311
  - 13.7.3 装配体直观 ..... 312
- 13.8 大型装配体的简化 ..... 313
  - 13.8.1 零部件显示状态的切换 ..... 313
  - 13.8.2 零部件压缩状态的切换 ..... 313
  - 13.8.3 SpeedPak ..... 314
- 13.9 爆炸视图 ..... 315
  - 13.9.1 生成或编辑爆炸视图 ..... 315
  - 13.9.2 添加爆炸直线 ..... 316
- 13.10 综合实战 ..... 316
  - 13.10.1 自上而下——脚轮装配设计 ..... 316
  - 13.10.2 自下而上——台虎钳装配设计 ..... 320
- 13.11 课后习题 ..... 324

<b>第 14 章</b>	<b>机械工程图设计</b> .....	<b>326</b>	<b>第 15 章</b>	<b>SolidWorks 机械设计</b>	
				<b>案例</b> .....	<b>352</b>
14.1	工程图概述 .....	326	15.1	轴套类零件设计 .....	352
14.1.1	设置工程图选项 .....	326	15.1.1	设计思想 .....	352
14.1.2	建立工程图文件 .....	327	15.1.2	泵轴零件实例 .....	353
14.2	标准工程视图 .....	329	15.2	盘盖类零件设计 .....	355
14.2.1	标准三视图 .....	329	15.2.1	设计思想 .....	356
14.2.2	模型视图 .....	329	15.2.2	阀盖设计实例 .....	356
14.2.3	空白视图 .....	330	15.3	叉架类零件设计 .....	359
14.2.4	预定义的视图 .....	331	15.3.1	设计思想 .....	359
14.2.5	相对视图 .....	332	15.3.2	叉架设计 .....	359
14.3	派生视图 .....	332	15.4	箱体类零件设计 .....	362
14.3.1	投影视图 .....	333	15.4.1	设计思想 .....	363
14.3.2	辅助视图 .....	333	15.4.2	箱体设计 .....	363
14.3.3	局部视图 .....	334	15.5	铰链合页装配设计 .....	367
14.3.4	剪裁视图 .....	335	15.5.1	设计思想 .....	368
14.3.5	断开的剖视图 .....	335	15.5.2	造型与装配步骤 .....	368
14.3.6	断裂视图 .....	335	15.6	阀盖零件工程图设计 .....	370
14.3.7	剖面视图 .....	336			
14.3.8	旋转剖视图 .....	337			
14.4	标注图纸 .....	337			
14.4.1	尺寸标注 .....	338			
14.4.2	公差标注 .....	339			
14.4.3	注解的标注 .....	340			
14.4.4	材料明细表 .....	341			
14.5	操作与控制工程图 .....	343			
14.5.1	对齐视图 .....	343			
14.5.2	视图的隐藏和显示 .....	344			
14.6	工程图的打印、输出 .....	344			
14.6.1	一般工程图的打印、输出 .....	344			
14.6.2	为单独的工程图纸指定 设置 .....	346			
14.6.3	打印多个工程图文件 .....	346			
14.7	综合实战——阶梯轴工程图 .....	346			
14.9	课后习题 .....	350			
			<b>第3篇</b>	<b>产品设计篇</b>	
			<b>第 16 章</b>	<b>基本曲面特征</b> .....	<b>375</b>
			16.1	曲面概述 .....	375
			16.1.1	SolidWorks 曲面定义 .....	375
			16.1.2	曲面命令介绍 .....	376
			16.2	常规曲面 .....	376
			16.2.1	拉伸曲面 .....	376
			16.2.2	旋转曲面 .....	379
			16.2.3	扫描曲面 .....	382
			16.2.4	放样曲面 .....	384
			16.2.5	边界曲面 .....	391
			16.3	平面区域 .....	391

16.4 综合实战——玩具飞机造型 .....	392	19.1.6 投影测量 .....	431
16.6 课后习题 .....	395	19.2 质量属性与剖面属性 .....	431
<b>第 17 章 高级曲面特征 .....</b>	<b>396</b>	19.2.1 质量属性 .....	431
17.1.1 填充曲面 .....	396	19.2.2 剖面属性 .....	432
17.1.2 等距曲面 .....	399	19.3 传感器 .....	433
17.1.3 直纹曲面 .....	403	19.3.1 生成传感器 .....	433
17.1.4 中面 .....	404	19.3.2 传感器通知 .....	434
17.1.5 延展曲面 .....	404	19.3.3 编辑、压缩或删除传感器 .....	435
17.2 综合实战——牛仔帽造型设计 .....	406	19.4 统计、诊断与检查 .....	435
17.3 课后习题 .....	409	19.4.1 统计 .....	435
<b>第 18 章 曲面编辑与操作 .....</b>	<b>410</b>	19.4.2 检查 .....	436
18.1 曲面操作 .....	410	19.4.3 输入诊断 .....	437
18.1.1 替换面 .....	410	19.5 分析 .....	437
18.1.2 延伸曲面 .....	411	19.5.1 几何体分析 .....	437
18.1.3 缝合曲面 .....	412	19.5.2 拔模分析 .....	438
18.1.4 剪裁曲面 .....	412	19.5.3 厚度分析 .....	440
18.1.5 解除剪裁曲面 .....	415	19.5.4 误差分析 .....	440
18.1.6 删除面 .....	415	19.5.5 斑马条纹 .....	441
18.2 曲面加厚与切除 .....	420	19.5.6 曲率分析 .....	442
18.2.1 加厚 .....	420	19.5.7 底切分析 .....	443
18.2.2 加厚切除 .....	421	19.5.8 分型线分析 .....	443
18.2.3 使用曲面切除 .....	421	19.6 综合实战 .....	444
18.3 综合实战——灯饰造型 .....	422	19.6.1 测量模型 .....	444
18.5 课后习题 .....	427	19.6.2 检查与诊断模型 .....	446
<b>第 19 章 产品检测与分析 .....</b>	<b>428</b>	19.6.3 产品分析与修改 .....	449
19.1 测量工具 .....	428	19.7 课后习题 .....	451
19.1.1 设置单位 / 精度 .....	428	<b>第 20 章 产品高级渲染 .....</b>	<b>453</b>
19.1.2 圆弧 / 圆测量 .....	429	20.1 产品渲染概述 .....	453
19.1.3 显示 XYZ 测量 .....	430	20.1.1 认识渲染 .....	453
19.1.4 面积与长度测量 .....	430	20.1.2 PhotoView 360 概述 .....	454
19.1.5 零件原点测量 .....	430	20.1.3 启动 PhotoView 360 插件 .....	454
		20.1.4 PhotoView 360 菜单及 工具栏 .....	455
		20.2 PhotoView 360 渲染功能 .....	455

20.2.1	渲染步骤 .....	455
20.2.2	应用外观 .....	456
20.2.3	应用布景 .....	459
20.2.4	光源与相机 .....	459
20.2.5	贴图和贴图库 .....	467
20.2.6	渲染操作 .....	471
20.3	综合实战 .....	472
20.3.1	渲染钻戒 .....	472
20.2.3	渲染灯泡 .....	474
20.4	课后习题 .....	477

## 第 21 章 SolidWorks 产品设计案例 .....

### 案例 .....

21.1	电吹风造型设计 .....	479
21.1.1	壳体造型 .....	479
21.1.2	吹风机附件设计 .....	484
21.1.3	电源线与插头设计 .....	487
21.2	玩具蜘蛛造型设计 .....	489
21.3	洗发露瓶造型设计 .....	495
21.4	工艺花瓶造型设计 .....	498

## 第4篇 模具设计篇

### 第 22 章 模具设计基础 .....

22.1	模具设计概述 .....	500
22.1.1	模具种类 .....	500
22.1.2	模具的组成结构 .....	500
22.1.3	模具设计与制造的一般流程 .....	502
22.2	模具设计常识 .....	503
22.2.1	产品设计注意事项 .....	504
22.2.2	分型面设计主要事项 .....	504
22.2.3	模具设计注意事项 .....	505

22.2.4	模具设计依据 .....	506
22.3	产品设计、模具设计与加工制造 .....	506
22.3.1	产品设计阶段 .....	506
22.3.2	模具设计阶段 .....	514
22.3.3	加工制造阶段 .....	516

### 第 23 章 SolidWork 手动分模 ..

23.1	SolidWorks 模具工具介绍 .....	522
23.2	产品分析工具 .....	522
23.3	分型线设计工具 .....	523
23.4	分型面设计工具 .....	524
23.4.1	用于创建区域面的工具 .....	524
23.4.2	用于创建延展面的工具 .....	524
23.4.3	修补孔的工具 .....	525
23.5	成型零部件设计工具 .....	527
23.5.1	分割型芯和型腔 .....	528
23.5.2	拆分成型镶件 .....	528
23.6	综合实战——风扇叶分模 .....	529
23.7	课后习题 .....	534

### 第 24 章 IMOLD V12 注塑模具设计 .....

24.1	IMOLD V12 SP4 简介 .....	535
24.1.1	IMOLD 特征设计工具 .....	535
24.1.2	IMOLD 设计流程 .....	536
24.1.3	IMOLD V12 工具 .....	537
24.1.4	相关 IMOLD 模具设计术语 .....	537
24.2	IMOLD 数据准备过程 .....	538
24.2.1	输入模型 .....	538
24.2.2	数据准备 .....	539
24.2.3	拔模分析 .....	540

24.3	IMOLD 项目管理	541	25.3.1	分型线、分型面设计	569
24.4	IMOLD 型芯 / 型腔设计	543	25.3.2	补孔和延展面	571
24.4.1	分型线设计	543	25.3.3	创建型腔和型芯镶块	572
24.4.2	分型面设计	544	25.4	浇注系统设计	574
24.4.3	侧型芯分型面设计	546	25.4.1	创建分流道	574
24.4.4	补面工具	547	25.4.2	创建浇口	574
24.4.5	创建型腔 / 型芯镶块	549	25.5	模具模架设计	575
24.4.6	复制曲面	549	25.6	顶出系统设计	576
24.5	IMOLD 模腔布局	550	25.6.1	顶杆设计	576
24.5.1	模腔布局类型与方向	551	25.6.2	外抽芯 (滑块) 设计	577
24.5.2	模腔数量	551	25.6.3	内抽芯 (斜销) 设计	578
24.6	IMOLD 浇注系统设计	551	25.7	加载模具标准件	579
24.6.1	浇注系统设计概述	551	<b>第5篇 其他模块设计篇</b>		
24.6.2	浇口设计	553	<b>第26章 钣金结构件设计</b> 581		
24.6.3	流道设计	554	26.1	钣金设计概述	581
24.7	IMOLD 模架设计	555	26.1.1	钣金零件分类	581
24.8	IMOLD 顶出系统设计	556	26.1.2	钣金加工工艺流程	582
24.8.1	顶杆设计	556	26.1.3	钣金结构设计注意事项	583
24.8.2	滑块设计	557	26.2	SolidWorks 2016 钣金设计工具	583
24.8.3	内抽芯 (斜顶) 设计	558	26.3	钣金法兰设计	583
24.9	IMOLD 冷却系统设计	559	26.3.1	基体法兰	584
24.10	综合实战: 手机壳分模	560	26.3.2	薄片	587
24.10.1	数据准备和新建项目	560	26.3.3	边线法兰	588
24.10.2	分型线与分型面设计	561	26.3.4	斜接法兰	589
24.10.3	补孔和沿展面	562	26.4	折弯钣金体	591
24.10.4	创建型腔和型芯	564	26.4.1	绘制的折弯	591
24.11	课后习题	566	26.4.2	塌边	592
<b>第25章 SolidWorks 模具设计</b>			26.4.3	转折	593
<b>案例</b> 567			26.4.4	展开	595
25.1	产品与模具任务	567	26.4.5	折叠	595
25.2	模具设计准备过程	568	26.4.6	放样折弯	596
25.3	型芯与型腔设计	569			

26.5 钣金成型工具 .....	597	27.2.2 线路点 .....	616
26.5.1 使用成型工具 .....	597	27.2.3 设计库零件 .....	616
26.5.2 编辑成型工具 .....	598	27.2.4 管道和管筒零件设计 .....	618
26.5.3 创建新成型工具 .....	599	27.2.5 弯管零件设计 .....	619
26.6 编辑钣金特征 .....	600	27.2.6 法兰零件 .....	620
26.6.1 拉伸切除 .....	601	27.2.7 变径管零件 .....	620
26.6.2 边角剪裁 .....	602	27.2.8 其他附件零件 .....	620
26.6.3 闭合角 .....	603	27.3 管道线路设计 .....	621
26.6.4 断开边角 .....	604	27.3.1 管道步路选项设置 .....	621
26.6.5 将实体零件转换成钣金件 .....	604	27.3.2 通过拖 / 放来开始 .....	622
26.6.6 钣金设计中的镜像特征 .....	605	27.3.3 手动步路 .....	622
26.7 综合实战——ODF 单元箱主体 设计 .....	606	27.3.4 自动步路 .....	622
26.8 课后习题 .....	608	27.3.5 开始步路 .....	623
<b>第 27 章 管道与线路设计 .....</b>	<b>610</b>	27.3.6 编辑线路 .....	624
27.1 SolidWorks Routing 概述 .....	610	27.3.7 更改线路直径 .....	624
27.1.1 Routing 插件的应用 .....	610	27.3.8 覆盖层 .....	625
27.1.2 Routing 选项设置 .....	611	27.4 管筒线路设计 .....	628
27.1.3 Routing 文件命名 .....	612	27.4.1 创建自由线路的管筒 .....	628
27.1.4 管道、管筒及线路设计 术语 .....	612	27.4.2 创建正交线路的管筒 .....	629
27.2 Routing 零部件设计 .....	613	27.5 综合实战——锅炉管道系统 设计 .....	630
27.2.1 连接点 .....	613	27.7 课后习题 .....	634

# 第 1 章 SolidWorks 2016 概述

学习本教程，首先要了解入门知识。本章将着重讲述 SolidWorks 2016 软件简介、SolidWorks 2016 的安装、SolidWorks 2016 的界面、系统选项设置、SolidWorks 参考几何体及标注与控标等要点知识。读者可通过入门知识的学习，对 SolidWorks 2016 软件有个初步印象，并为后续的课程打下良好基础。

资源二维码



百度云网盘



360云盘 密码6955

## 知识要点

- ◆ 了解 SolidWorks 设计意图体现
- ◆ 了解 SolidWorks 资源和设计库
- ◆ 掌握 SolidWorks 的安装方法
- ◆ 查看帮助文档
- ◆ 掌握 SolidWorks 2016 工作界面

## 1.1 了解 SolidWorks 2016

SolidWorks 软件是法国达索公司旗下的一款世界上第一个基于 Windows 开发的三维 CAD 系统。下面就 SolidWorks 软件最新版本 SolidWorks 2016 在行业中的应用做简要介绍。

### 1.1.1 SolidWorks 的发展历程

SolidWorks 公司成立于 1993 年，由 PTC 公司的技术副总裁与 CV 公司的副总裁发起，总部位于马萨诸塞州的康克尔郡（Concord, Massachusetts）内，当初所赋予的任务是希望在每一个工程师的桌面上提供一套具有生产力的实体模型设计系统。从 1995 年推出第一套 SolidWorks 三维机械设计软件至今，它已经拥有位于全球的办事处，并经由 300 家经销商在全球 140 个国家和地区进行销售与分销该产品。SolidWorks 软件是世界上第一个基于 Windows 开发的三维 CAD 系统。该系统在 1995—1999 年获得全球微机平台 CAD 系统评比第一名；从 1995 年至今，已经累计获得 17 项国际大奖，其中仅从 1999 年起，美国权威的 CAD 专业杂志 CADENCE 连续 4 年授予 SolidWorks 最佳编辑奖，以表彰 SolidWorks 的创新、活力和简明。至此，SolidWorks 所遵循的易用、稳定和创新三大原则得到了全面的落实和证明，使用它，设计师大大缩短了设计时间，产品快速、高效地投向了市场。

由于 SolidWorks 出色的技术和市场表现，成为 CAD 行业一颗耀眼的明星，终于在 1997 年由法国达索公司将 SolidWorks 全资并购。并购后的 SolidWorks 以原来的品牌和管理技术队伍继续独立运作，成为 CAD 行业一家高素质的专业化公司，SolidWorks 三维机械设计软件也成为达索企业中最具竞争力的 CAD 产品。

### 1.1.2 SolidWorks 的功能概览

SolidWorks 采用了参数化和特征造型技术，能方便地创建任何复杂的实体、快捷地组成装配体、灵活地生成工程图，并可以进行装配体干涉检查、碰撞检查、钣金设计、生成爆炸图；利用 SolidWorks 插件还可以进行管道设计、工程分析、高级渲染、数控加工等。可见，



SolidWorks 不只是一个简单的三维建模工具，而是一套高度集成的 CAD/CAE/CAM 一体化软件，是一个产品级的设计和制造系统，为工程师提供了一个功能强大的模拟工作平台。

对于习惯了操作以绘图为主的二维 CAD 软件的设计师来说，三维 SolidWorks 的功能和特点主要有以下几个方面：

### 1. 参数化尺寸驱动

SolidWorks 采用的是参数化尺寸驱动建模技术，即尺寸控制图形。当改变尺寸时，相应的模型、装配体、工程图的形状和尺寸将随之变化，非常有利于新产品在设计阶段的反复修改，如图 1-1 所示。

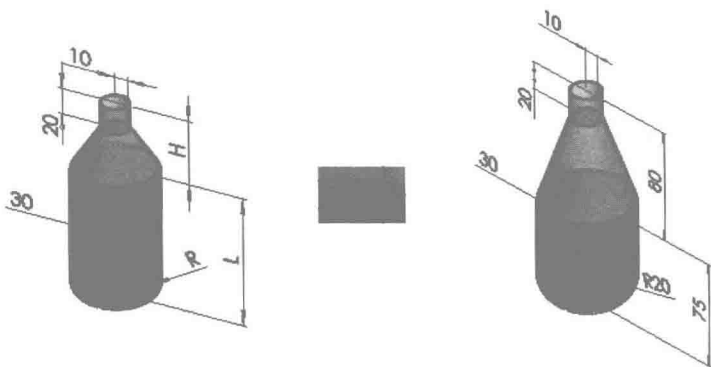


图 1-1 参数化尺寸驱动设计

### 2. 三维实体造型

在传统的二维 CAD 设计过程中，设计师要绘制一个复杂的零件工程图，由于不可能一下子记住所有的设计细节，必须经过【三维→二维→三维→二维】这样一个反复不断的过程，时刻都要进行投影关系的校正，这就使得设计师的工作十分枯燥和乏味。

而 SolidWorks 进行设计工作时直接从三维空间开始，设计师可以马上知道自己的操作会导致的零件形状。由于把大量烦琐的投影工作让计算机来完成，设计师可以专注于零件的功能和结构，工作过程轻松了许多，也增加了工作中的趣味性。实体造型模型中包含精确的几何、质量等特性信息，可以方便准确地计算零件或装配体的体积和重量，轻松地进行零件模型之间的干涉检查，如图 1-2 所示。

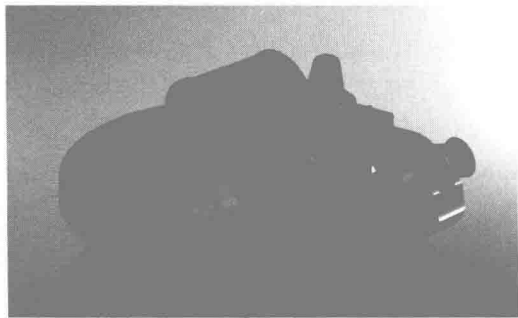


图 1-2 三维实体造型

### 3. 3 个基本模块联动

SolidWorks 具有 3 个功能强大的基本模块，即零件模块、装配体模块和工程图模块，分别用于完成零件设计、装配体设计和工程图设计。虽然这 3 个模块处于不同的工作环境中，但依然保持了二维与三维几何数据的全相关性，如图 1-3 所示。